

# TISCIA



ADJUVANTIBUS

GY. BODROGKÖZY

A. HORVÁTH

REDIGIT

G. KOLOSVÁRY

## INDEX

KOLOSVÁRY, G.: Anmerkung .....	3
BODROGKÖZY, GY.: Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes. II. Vegetationsanalyse und Standortökologie der Wasser- und Sumpfpflanzenzönosen im Raum von Tiszafüred .....	5
GALLÉ, L.: Über das Vorkommen der montanen Parmelietum conspersa-Flechten-Assoziation in der Ungarischen Tiefebene .....	33
PAPP, J.: Der Wurmlattich ( <i>Helminthia echinoides</i> Gärtner.) auf den Tonböden der Wiesen im Tiszagebiet .....	41
PAPP, J.: Das Arboretum in Tiszakürt. ....	47
SZABADOS, MARGIT: <i>Uroglana hungarica</i> nov. spec. Szabados .....	55
ZICSI, A.: Beiträge zur Lumbriciden des Tisza-Tales .....	59
BÁBA, K.: Einige Daten zur Zönose der Muscheln .....	63
VÁSÁRHELYI, I.: Fische von Sárszög .....	65
FERENCZ, MAGDA: Beiträge zur Fischfauna der Tisza .....	67
VÁSÁRHELYI, I.: Amphibien von Sárszög .....	69
HOMONNAY, SZ., IHAROS, GY., KOLOSVÁRY, G., STERBETZ, I. und VASVÁRI, M.: Zoologische Ergebnisse der Tiszaforschungen aus dem Jahre 1962. ....	71
BUGYI, I., CSIZMAZIA, GY., GORZÓ, GY., HAVRANEK, L. und KOLOSVÁRY, G.: Weitere Untersuchungen über die Entwicklung der Fauna des Tisza-Tales .....	81
HAVRANEK, L. und MOLNÁR, H.: Preliminary report on the Arachnoidea-fauna of the Tisza-valley (Aspect of the spring) .....	93
GORZÓ, GY.: An explanation of the capacity of orientation of birds. ....	109
KOLOSVÁRY, G.: Opilioniden aus dem nördlichen Tiszatal. ....	111

SZEGED, 1965

Felelős kiadó: DR. KOLOSVÁRY GÁBOR  
Készült 100 pld. B/5 — Terjedelem: 7 $\frac{1}{8}$  A/5 ív

65397 M.T.A. KESz Sokszorosító F.v.: Szabó Gyula

## Anmerkung

Seit 1955 funktioniert mit materieller Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften eine biologische Arbeitsgemeinschaft für wissenschaftliche Theissforschung. Die Mitglieder dieser Arbeitskollektive sind ungarische Zoologen, Botaniker und Klimatologen. Die Zentrale dieser Arbeitsgemeinschaft ist die Munizipalstadt Szeged u. zw. das Institut für Systematische Zoologie der Universität zu Szeged. Der Professor dieses Institutes und der Leiter der erwähnten Arbeitskollektive ist der Verfasser dieser kleinen Anmerkung selbst.

*Tiscia* ist die römisch-lateinische Benennung des pannonischen Flusses *THEISS* — ungarisch *TISZA* genannt — daher der Name unserer wissenschaftlichen Zeitschrift, die die biologische Facharbeiten über die Theissforschungsergebnisse in den Kongresssprachen bringt.

Die Arbeitsgemeinschaft der biologischen Theissforschung publizierte bisher erstens in der „*Acta Biologica Szegediensis*“ u. a. „*Das Leben der Tisza*“ I—XXV. Abhandlungen seit 1957 bis 1964. Mehrere Abhandlungen erschienen hier über die Biologie der *THEISS*, auch ausser unserer Serie „*Das Leben der Tisza*“ (1955—1958 und 1961) zweitens wurden in anderen ungarischen Fachblättern von 1958—1964 (Zoologie) und 1955, 1963 und 1964 (Botanik) und drittens in ausländischen (französischen, holländischen und deutschen) Fachschriften u. zw. in 1961—1962 botanische und in 1963—1964 zoologische Abhandlungen publiziert.

In diesem gegenwärtigen „*Tiscia*“ Exemplar veröffentlichen wir diejenige Abhandlungen, die ebenfalls mit materieller Unterstützung der Akademie der Wissenschaften verfasst worden sind — welche aber wegen ihrer zu grossen Paginenanzahl für die stark limitierte physische Kapazität der „*Acta Biologica Szegediensis*“ ungeeignet waren.

Das Publizieren in der „*Acta Biol. Szegediensis*“ wurde uns erschwert, da diese Zeitschrift in erster Linie für die Pädagogengelehrten vorbehalten wird, somit ist die durch die Akademie finanzierte Publikation auf dieser Weise notwendig geworden.

GABRIEL KOLOSVÁRY

Seghedin 1. Nov. 1965.



# **DIE VEGETATION DES THEISS-WELLENRAUMES**

## **II. VEGETATIONSANALYSE UND STANDORTÖKOLOGIE DER WASSER- UND SUMPFPFLANZENZÖNOSEN IM RAUM VON TISZAFÜRED**

Von

**GY. BODROGKÖZY**

Botanisches Institut der J. A. Universität, Szeged, Ungarn.  
(Eingegangen am 15. Februar 1963)

Erste Aufgabe unseres komplexen Theissforschungsprogramms in 1959 war die synökologisch-zönologische Aufschliessung der Tokaj-Gegend. Im Laufe dieses hatten wir, abgesehen von der Übersichts-Darlegung der Wasser- und Sumpfpflanzenzönosen der Wellenraum-Strecke der TOKAJ-Gegend, zunächst die geobotanischen Probleme der Wellenraum-Wiesen und Weiden besprochen. Unsere für 1960 festgestellte Forschungsaufgabe war die Bearbeitung des südwestlich von der Wellenraum-Strecke Tokaj in der Luftlinie ungefähr 80 km liegenden Tiszafüred-Strecke. Unsere Forschungsgesichtspunkte sind denjenigen der vorigen Forschung ähnlich gewesen; jedenfalls haben wir, da hier für die phytözönologisch-synökologische Untersuchung der Wellenraumstillgewässer eine grössere Möglichkeit gegeben worden war, zunächst die Detailforschungen der Wasser- und Sumpfpflanzengemeinschaften durchgeführt.

Auf grund unserer vorliegenden Kenntnisse (KERNER 1877; HOLLÖS 1896; BOROS 1936; TIMÁR 1950; TIMÁR—BODROGKÖZY 1959) konnten wir hauptsächlich auf den südlich von Szolnok liegenden Gebieten ein Bild über die hydato-helophilen Zönosen der Vegetation an der Theiss erhalten. Nordöstlich davon stehen nur sporadische Angaben zu unserer Verfügung (UJVÁROSI 1940, BODROGKÖZY 1962). Wir haben unsere Untersuchungen parallel mit der Vegetationsforschung auch auf die hydrographischen und grundökologischen Beobachtungen und Analysen erstreckt. In Verbindung damit wünschten wir zu beantworten auch die lange umstrittene Frage, wie es zu erklären sei, dass die Vegetation der Meander neben der Theiss in Anbetracht der Artzusammensetzung ärmer ist, als die der Stillgewässer der westlich von uns liegenden Flüsse (FREITAG und Mitarbeiter 1958). Der Grund dieses ist, wie wir sehen werden, zunächst in den hydrographischen Verhältnissen des untersuchten Gebietes zu suchen.

Mit unseren zönologischen Detailuntersuchungen wünschen wir hingegen ausser dem Vergleich der einzelnen Theisswellenraumstrecken auch zur selbst in Europäischer Relation stattfindenden vollständigeren Erkenntnis der hier befindbaren Assoziationen mitzuwirken.

## Geographische Übersicht der geforschten Strecke

Unser Gebiet gehört im grössten Teil zur Dorfflur von *TISZAFÜRED*, aber auch andere kleineren Gemeinden sind seine Besitzer. Der Fluss schwenkt hier aus seiner westlich-nordwestlichen Laufrichtung allmählich in östliche Richtung ab, lässt dutzendweise kleinere oder grössere Meander nach sich und bringt einen der schönsten und grössten Theisswellenräume zustande mit einer Breite von 6—7 km und einer Länge von 20 km. Er verengt sich jedoch stufenweise westlich-südwestlich von der Gemeinde

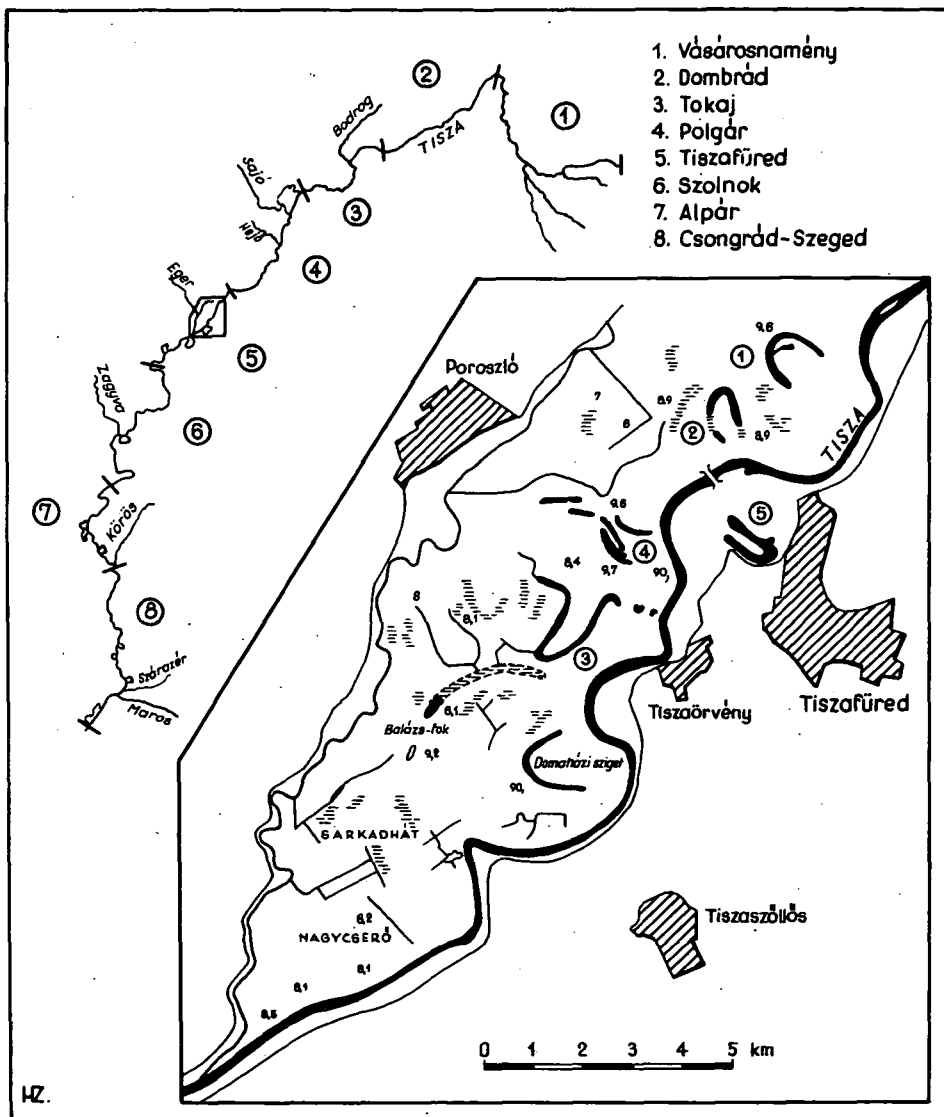


Abb. 1: Die Lage des 5. THEISSwellenraumabschnittes und seiner Altwasser.

**TISZASZÓLÓS** und die Breite zwischen den beiden Schutzdämmen ist nurmehr kaum 700 m.

Dieser Wellenraum grosser Ausdehnung hat eine ausserordentlich wechselvolle Physiognomie gewonnen. Er ist ein regelmässiger Fluss-zwischenraum bzw. Flusswinkel, weil neben seinem nordwestlichen Schutzdamm der Bach **EGER** läuft. Von den hintergelassenen toten Armen der ihre Stelle oft wechselnden **THEISS** ist die mineralogene Auffüllung der älteren so fortgeschritten, dass heute schon Wiesen- (besonders *Caricetum gracilis*, *Alopecuretum pratensis*) bzw. Waldassoziationen (*Salicetum triandrae*, *Salicetum albae fragilis*) in ihren Vertiefungen beobachtet werden können, häufig mit undurchdringbaren *Rubus caesius* Gebüsch und mit den die Kriechvegetation vertretenden *Humulus lupulus* und *Cuscuta lupuliformis*. Die Meander späterer Herkunft sind im grossen feil des Jahres oder im ganzen Jahr, abhängig von dem Grade der Aufschwemmung, mit Wasser bedeckt.

Der Wellenraum ist überwiegend höherer Lage und durch hygro- oder mezophile Heuwiesen, anderswo durch Auenwälder bzw. in der Gegend der Gemeinde **POROSZLO** auf den höchstliegenden Strecken durch Obstkulturen nützlich gemacht, und das Grasniveau der letzteren durch *Lolio-Alopecuretum pratensis*, bzw. *Cynodonti-Poetum angustifoliae*.

Bei einigen Altwassern können Bodenaufhäufungen zufolge rückenartige Ausbauchungen beobachtet werden. Während die durchschnittliche Meereshöhe des Wellenraumes 88,1—88,5 ist, vermögen diese Ausbauchungen hier selbst 89,6—90,0 m zu erreichen. Der Sumpfboden der Strecken, die niedriger als die Durchschnittlichen liegen, ist durch Kanalnetze vertrocknet (Fluren **NAGYCSEŐ**, **SARKADHÁT**) und somit das Wasser der Frühlingsüberschwemmungen, bzw. das Stillwasser teils in die **THEISS**, teils in den Bach **EGER** befördert worden.

Zur Zeit sind wir zunächst in den ständig oder mindestens dauerhaft mit Wasser bedeckten Altwassern, bzw. in ihrer Vegetation interessiert. Ihre Unterscheidung auf grund einer Karte ist ziemlich schwierig; teils hat nicht ein jeder eine Sonderbezeichnung, teils wiederholen sich die Namen volkstümlicher Herkunft mehrmals. So ist die Orientierung schwieriger. Für leichtere Übersicht haben wir die untersuchten Altwasser mit arabischen Ziffern bezeichnet; diese Ziffern haben nicht nur auf den beige-schlossenen Kartenkrokis (Abb. 1), sondern auch in den Textillustrationen und Beschreibungen eine namenersetzende Rolle.

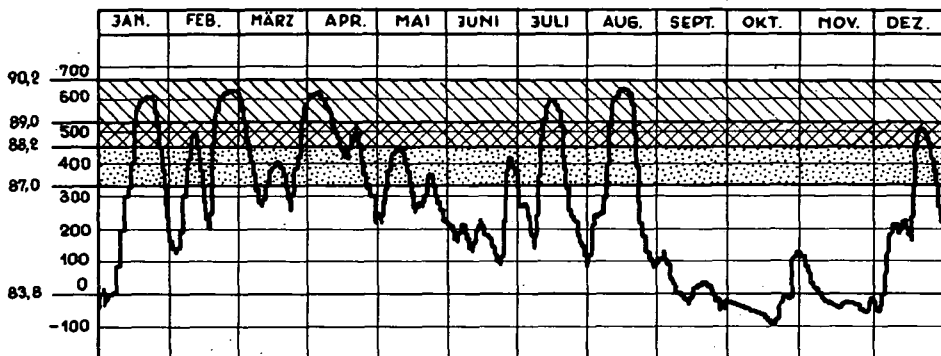
### **Kurze Kennzeichnung der einzelnen Altwasser**

**Altwater Nr. 1:** auf dem nordöstlichen Teil des Wellenraumes ungefähr 1,5 km weit von der Theiss, mit den Enden seines Halbkreises dem Flusse zugewendet. Sein Wasser ist mit Ausnahme der letzten Jahre ständig, somit hat er durch das ganze Jahr einen höheren oder niedrigeren Wasserstand. Seine Auffüllung ist gegen die Bettenden gesteigert, was auch aus der Zusammensetzung der Pflanzendecke festgestellt werden kann.

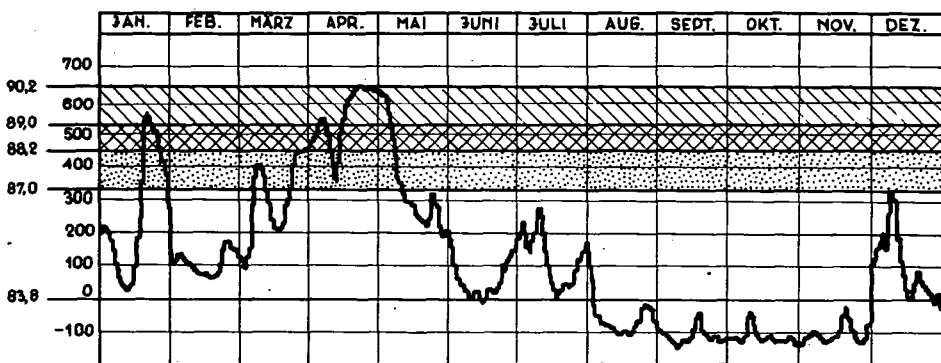
**Altwater Nr. 2:** er liegt in südwestlicher Richtung von dem Vorigen ungefähr 1,5 km weit, gleichfalls mit gegen die Theiss gewendeten huf-

eisenförmigen Zweigen. Sein Wasser ist tiefer als das des Vorigen, was teils mit seiner späteren Herkunft, teils mit der tieferen Bettstrecke, die er in seinem Flusswasserzeitalter den anderen gegenüber wahrscheinlich hatte, erklärt werden kann. So hat er selbst in den trockenen Jahren als die Flutwellen ausgeblieben waren, ein ständiges Wasser, mindestens in der nordöstlichen Armstrecke. Seine Strecke neben der Gemeinde *POROSZLÓ* ist hingegen schon allmählich aufgefüllt worden und trocknet in trockenen Sommern, wie auch das Untersuchungsjahr war, aus.

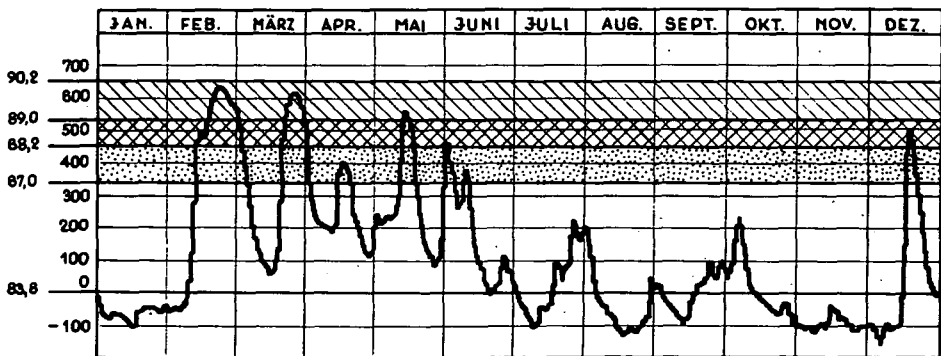
1955.



1956.

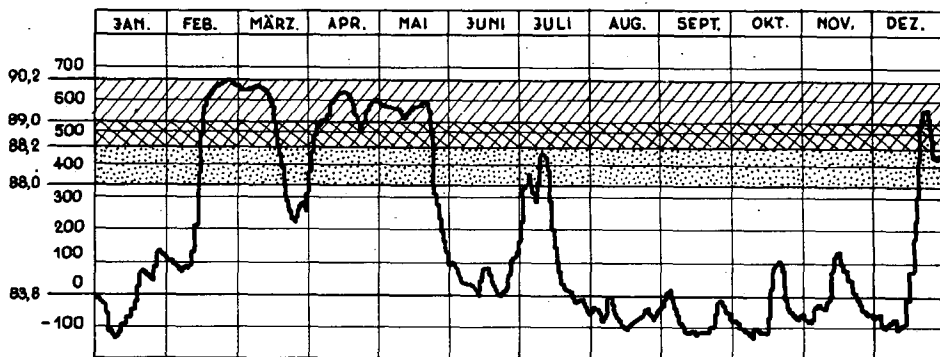


1957.

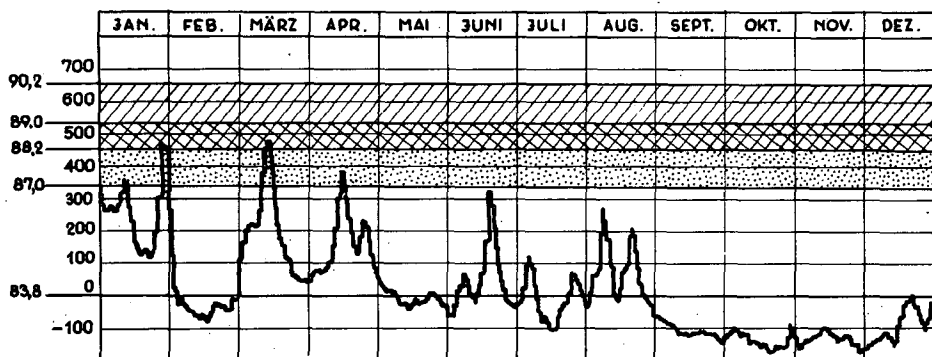




1958.



1959.



1960.

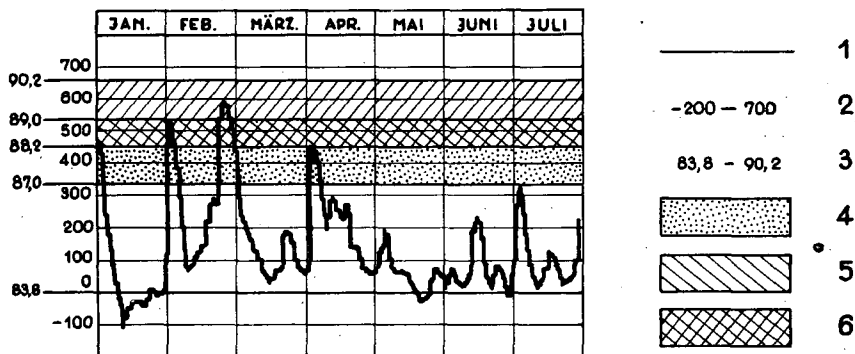


Abb. 2: Die Wasserstandsveränderung in den 6 Jahren vor der Untersuchungsperiode, sowie die Überschwemmungsperioden der verschiedenen Wellenraumpflanzengesellschaften im Gebiet um TISZAFÜRED. — 1. Wasserstandskurve; 2. Wasserstandswert; 3. Meereshöhe; 4. Zone der Wasservegetation; 5. Zone der Sumpflvegetation: *Caricetum gracilis* und *Alopecuretum caricetosum gracilis*; 6. Zone des *Alopecuretum pratensis typicum*.

*Altwasser Nr. 3:* der Wellenraum ist in der Linie der Gemeinde Tisza-örvény zu finden. Seine Gestalt ähnelt einer Haarnadel gekrümmten Endes, und er hat mit Ausnahme der Armenden ein ständiges Wasser. Die Wassergängung ist von den Abfanggrinnen der umliegenden Wiesen gesichert.

*Die Altwasser Nr. 4:* liegen zwischen den beiden Vorigen. Von den Geforschten mögen diese die ältesten sein, ihre Auffüllung ist die fortgeschrittenste, so werden sie im Sommer gewöhnlich vertrocknet. Teils sind sie agronomisch bearbeitet, teils von Unkrautassoziationen der Wellenräume bedeckt. Ihre Lagerung ist senkrecht der *THEISS* und sie sind gleichräumig miteinander.

*Altwasser Nr. 5:* ist ein einziger Morast auf der geforschten Wellenraumstrecke, gebildet östlich vom Flusse; er ist auf grund seiner Tiefen- und Breitenmasse am wasserreichsten, er hat die wechsellvollste Vegetation und kann so für den jüngsten Altwasser angesehen werden, der unmittelbar in der Nähe von *TISZAFÜRED* liegt (Abb. 1). Seine Pflanzendecke bildet schöne Zonationen. Aber seine Assoziationen bilden häufig Mosaikkomplexe. Im offenen Wasser schliessen sich den Mosaiken der *Nymphoides peltatum* *Trapa natans* auch *Nymphaea*- und *Nuphar*-Inseln an.

### Hydrologische Verhältnisse

Auf die Phytozönosen der Altwasser und im allgemeinen auf die Zusammensetzung der Wellenraumsvegetation übt der hydrographische Faktor eine entscheidende Wirkung aus. Die Verbindung dieser Moräste mit dem lebendigen Flusse wiederholt sich gewöhnlich jährlich. Ihre Wassergängung in den normalen flutigen Jahren wird so gesichert. Eine wichtigere Veränderung in Beziehung ihrer Wasserniveauschwankungen erfolgt, wenn die gewöhnlichen Flussüberschwemmungen einige Jahre lang ausfallen und in der Wassergängung des Wellenraumes und seiner toten Arme eine Störung eintritt. Die älteren, in gesteigertem Masse ausgefüllten, verschlammten Meander trocknen sich teilweise oder im Ganzen aus. Dieser Prozess kann von dem gefallenen Jahresniederschlag nur in geringem Masse beeinflusst werden.

Solche Veränderung der Wasserverhältnisse mag auch den Boden der Altwasser bedeutend beeinflussen. Die nach der Verdampfung des Wassers grosser Menge bekommen die auf gehäuften Salze Möglichkeit in die Bodenschichten hinabzusickern und dort aufgehäuft zu werden. Dies ist gütig für die von uns untersuchten Moräste in erhöhtem Masse, denn ihr Unterbogen ist ein ausserordentlich gebundener Wiesenlehm, der das Anlagern der eingesickerten Salze in die tieferen Bodenschichten, bzw. in das Unterbodenwasser, sowie ihre Entfernung verhindert. So spielt sich die Alkalisierung der Meander vor unseren Augen ab. Ähnliche Feststellungen sind auch von *HERKE* (1962) festgelegt im Laufe seiner Untersuchungen bezüglich die Alkalisierung des Donautales. Damit kann das Auftreten der schwach salzerfordernden Assoziation, des *Polygono-Bolboschoenetum maritimi* in der Uferzone erklärt werden.

Um die Veränderung der Artenkombinationen der auf unserer Gegend vorkommenden *Potametea* bzw. *Phragmitetea*-Einheiten, die Sukzession

der einzelnen Assoziationen bzw. ihre Gesetzmässigkeit von hydrographischer Rücksicht aus bereinigen zu können, sollen wir die Wasserstandsveränderungen des Gebietes *TISZAFÜRED* in den letzten sechs Jahren überblicken. Die *THEISS* kann mit Rücksicht auf die vieljährigen Durchschnitte für einen Fluss mit zwei Flutkulminationspunkten angesehen werden. Die vom Tauwetter der Tiefebene und der Mittelgebirgsregion verursachte Flutwelle erreicht unser Gebiet am Ende Februar, in März; einen viel grösseren Einfluss übt aber die sog. „Grüne Flut“ aus, die uns in April oder Mai erreicht. Dies ist aber nur im grossen und ganzen gültig. Es kann von dem vieljährigen Durchschnitt ausserordentlich grosse Abweichungen geben. Z. B. in 1955. waren es in der Gegend von *TISZAFÜRED* fünf grössere Flutwellen zu unterscheiden (Abb. 2.) und die tiefsten Strecken des Wellenraumes, die Moräste waren mit dem Fluss ungefähr 120 Tage lang in Verbindung.

### Methode unserer hydrologischen Untersuchungen im Wellenraum

Da die Phytozönosen der Wellenraumvegetation und darunter die der Altwasser von der Wasserbedecktheit bzw. von der Wasserhöhe entscheidend beeinflusst werden, schien uns notwendig die einschlägigen Angaben anzuschaffen. Die Angaben bezüglich des Anfangs und der Dauer der Flutwasserbedecktheit der verschiedenen Wellenraumhöhen-niveaus konnten auf grund lokaler Beobachtungen nicht registriert werden, wir konnten approximative Angaben nur mit Anwendung der Wasserstandangaben erhalten.

Mit Berücksichtigung der Meereshöhenangaben des Wellenraums kann nämlich festgestellt werden, das bei *TISZAFÜRED* im Falle des Wasserstandes 330, was der 87,0 Meereshöhe (*ADRIA*) entspricht, das Wasser der *THEISS* durch die tiefliegenden Uferstrecken (Erdarbeitlinien), bzw. die Abfangrinne dem Wellenraum zufliesst. Die Altwasser sind tieferer Lage als 87,0 m Meereshöhe, so ist ihre Verbindung mit der lebendigen Theiss (es sei denn, dass sie eine unmittelbare Abfangrinne haben) im Falle eines niedrigeren Wasserstandes als 330 nicht möglich.

Unserer Schlussfolgerung nach, wenn die Höhe des in den Wellenraum hinausgetretenen Wassers die Einteilung 450 des Regels übertrifft, geraten ausser den Wasser- und Sumpfpflanzenassoziationen auch die Heupflanzen: *Alopecuretum pratensis* unter Wasser. Diese Zone entspricht den Meereshöhenzonen 88,2 und 89,0 m. Darüber ungefähr bis 90,2 m bzw. über jenem folgt die Zone des *Alopecuretum* trockenen Typs. Bei solcher Wasserhöhe gerät der Wellenraum völlig unter Wasser; höchstens entsteigen die Punkte über der Meereshöhe 90,5 m der Wasserflut als kleinere oder grössere Inseln (Abb. 2.).

Kurze Übersicht der Wasserstandsveränderungen der den Untersuchungen vorangehenden sechs Jahre:

I. J. 1955 war der Jahreswasserstand viel höher, als der Durchschnitt. Ausser den gewöhnlichen Frühlingsflutwellen traten auch in Januar, Juli und August die sich auf den grossen Teil des Wellenraums ausdehnenden Flutwellen auf. Somit war die Anzahl der mit den toten Armen in Verbindung geratenen kleineren oder grösseren Fluten in jenem Jahr elf. Bloss

die Monate September und Oktober waren aus dieser Hinsicht frei. So mag die Wasser- und Sumpfvegetation ungefähr 120 Tage lang mit dem lebendigen Wasser in Verbindung gewesen sein. Die nassen Sumpfwiesen waren 70, die trockeneren 40 Tage lang unter Wasser.

Die Jahre 1956 und 1957 waren an Fluten in wellenräumigem Verhältnis ziemlich arm. In 1956 viermal, in 1957 sechsmal kamen die Altwasser und tiefliegenden Gebiete in Verbindung mit dem lebendigen Flusswasser und dies geschah hauptsächlich in den Winter- und Frühlingsmonaten. Die Anzahl der wasserbedeckten Tage der tieferen Gebiete ist in Verhältnis zu 1955 in beiden Jahren 50% zurückgegangen.

1958 konnte an Fluten wiederholt reich gesagt werden. Bei *TISZAFURED* fand der maximale Höhepunkt am Ende Februar statt und obzwar

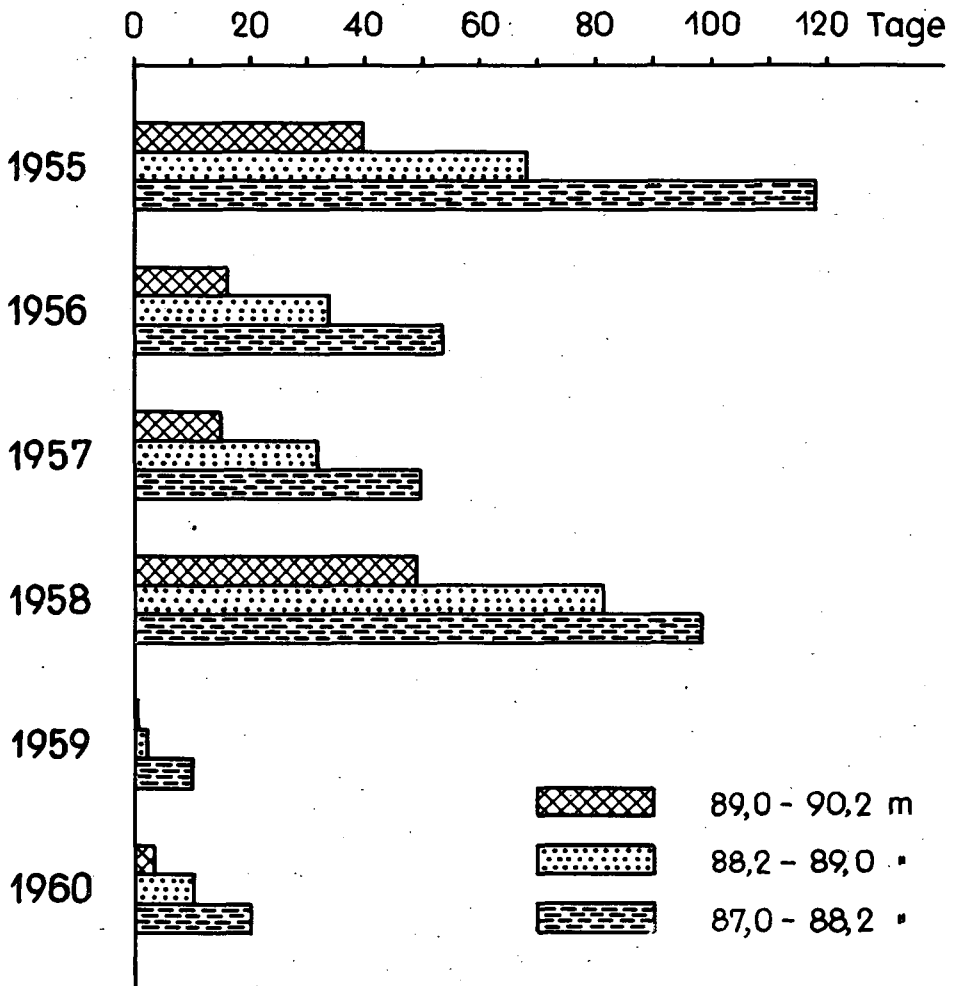


Abb. 3: Wasserdeckungszeitdauer der Zonen der verschiedenen phytozönosen in Tagen ausgedrückt, in der Periode der Untersuchungen und vorher.

es ausser der gewöhnlichen doppelten Frühlingsflutwelle keine bedeutendere Flut mehr gab, waren diese so dauerhaft, dass die Zahl der wassergedeckten Tage der tiefsten Wellenraumstrecken ungefähr doppelt war, als in irgendwelchen zwei vorigen Jahren.

Den untersuchten Altwassern folgte in den von Juni 1958 bis Juli 1960 vergangenen 26 Monaten eine ungewöhnlich flutenarme Periode. Während dieser Periode — mit der Ausnahme von Februar 1960 — war keine bedeutendere Flutwelle und die Verbindung der Altwasser mit dem Wasser der *THEISS* war unbedeutend. Eine solche dauerhafte trockene Periode ist

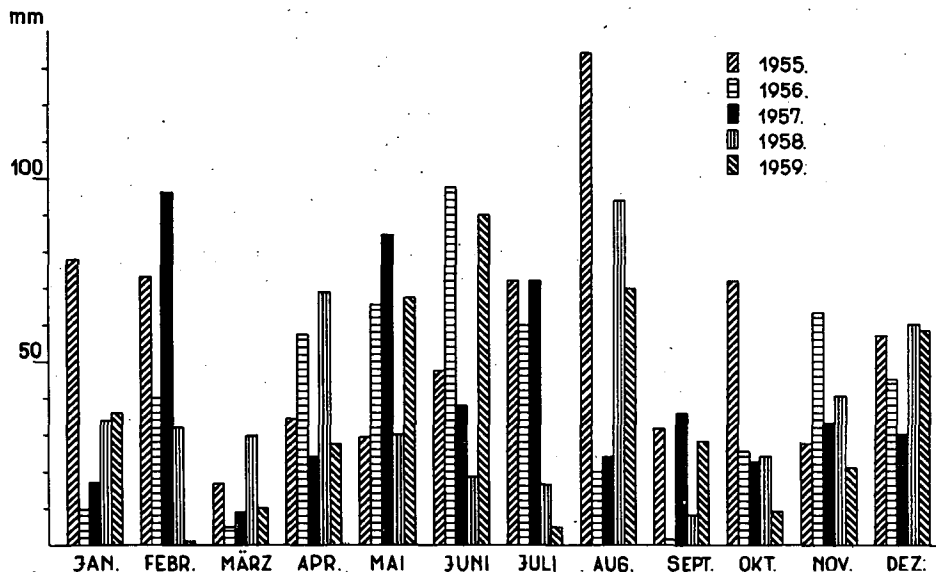


Abb. 4: Die Niederschlagsverteilung im Monatsdurchschnitt im Jahr der Untersuchung und vorher.

in den Wellenräumen der Theiss selten genug. Die auf ihren Einfluss stattfindenden Vegetationsveränderungen werden in den folgenden Abschnitten eingehend bewertet werden. Besonders damit ist auch die relativ artarme Artzusammensetzung der untersuchten und wahrscheinlich auch anderer toten Arme erklärt werden.

### Die edafischen Verhältnisse des untersuchten Gebietes

Die Böden der neben der *THEISS* liegenden Wellenräume gewähren ausser den Altwassern ein ziemlich monotones Bild (BODROGKÖZY 1961). Nach dem Aufbau der Schutzdämme waren die aus Löss entstandenen Böden des Flussufers, abhängig von den Terrainverhältnissen, von Schlammsschichten in einer Dicke von 40—150 cm bedeckt worden. Dieser junge, strukturlöse Rahmenboden zeigt nur in den Böden der Altwasser und anderer Vertiefungen ständigen Wassers einen bedeutenderen Unter-

schied. Für ihre Untersuchung hat sich das Jahr 1960 — da sie dann ausgetrocknet wurden — sehr geeignet erwiesen. Diese in anderen Jahren gewöhnlich mit Wasser bedeckten Gebiete gerieten im Mittsommer aufs Trockene und die Bodenschnitte ihrer Betten konnten mit der Beiseitelassung irgendwelches komplizierteren Verfahrens leicht aufgeschlossen werden.

Solche Aufschliessungen und Untersuchungen sind zunächst in dem Altwasser Nr. 1 bzw. am Ufersaum der toten Arme Nrs. 2 und 5 durchgeführt worden. Ihr Boden ist, nachdem sie gewöhnlich mit Wasser bedeckt waren, schon von der Oberfläche ab gleyisch, blauschgrau, hie und da mit vielen Eisenkonkretionen. In ihren Fraktionen herrscht im grössten Teil die Lehmschlammfraktion; dadurch entstehen veranlasst von der schnellen Austrocknung 10—30 cm tiefe mosaikartige Spaltsysteme auf dem Boden der Altwasser. Dann macht sich das Gley geirwindungartig bemerklich.

Auf Einwirkung der Spaltungen, während das Ferro ( $\text{FeO}$ ) von den mit Luft in Berührung stehenden Oberflächen ausgehend sich zum Ferri-

### Scirpo - Phragmitetum glycerietosum

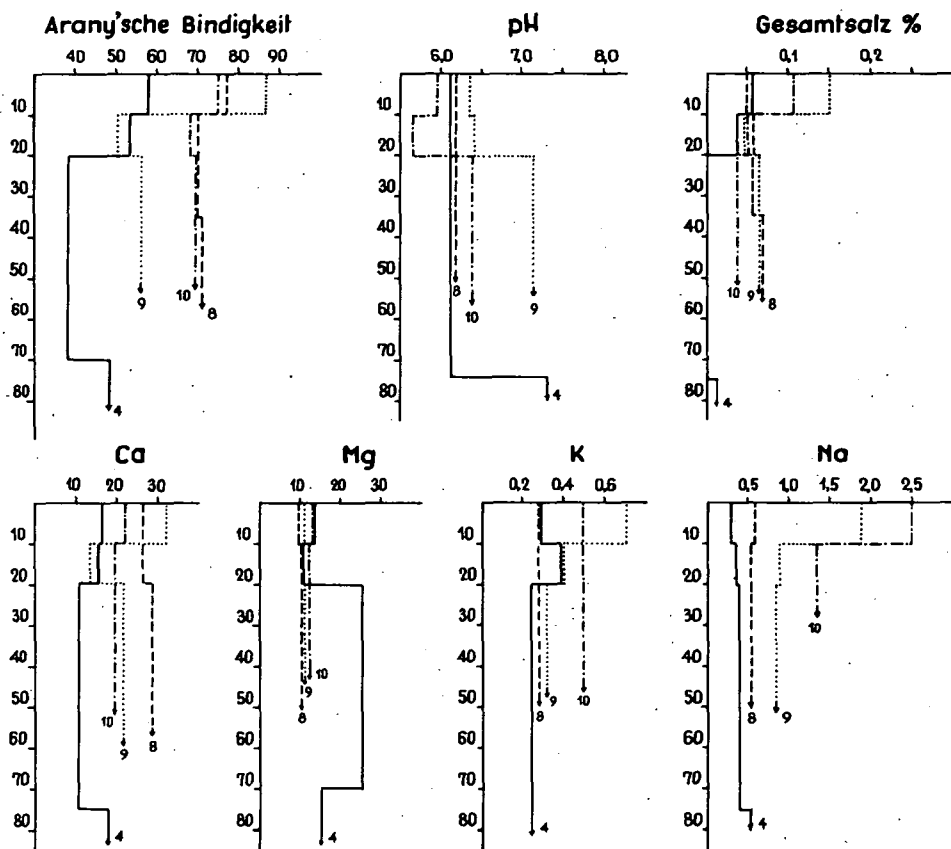


Abb. 5: Ergebnisse der bodenphysischen und — chemischen Untersuchungen.

( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) verwandelt, geht die blauschgraue Farbe stufenweise in rotbraun über. Das Grundwasser sinkt bis 90 cm. In den höheren Bettstrecken des Altwassers Nr. 1, in der Nähe der Ufer, wo die Austrocknung schon im vorigen Jahre eingetroffen ist, beginnt die Eisenaussonderung auf 30 cm und nimmt zu abwärts; die Gleyschicht beginnt unter 70 cm.

Die eingehenden laboratorischen Forschungsergebnisse der aufgeschlossenen Abschnitte sind in den beigeschlossenen Abbildungen graphisch dargestellt worden.

### Polygono-Bolboschoenetum

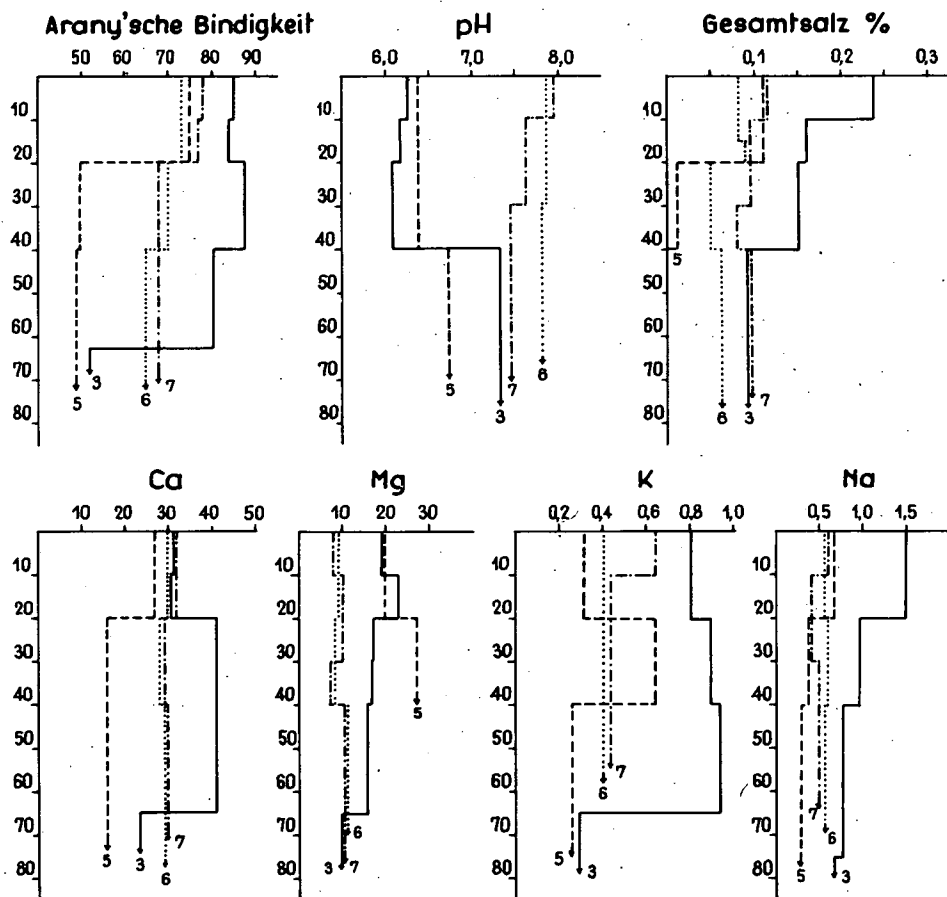


Abb. 6: (Dasselbe wie unter 5.)

### Die zönologischen Verhältnisse der Altwasser

Eines der aus phytözönologischen Rücksichten wertvollsten Gebiete der ungarischen *THEISS*-Strecke ist der Wellenraum bei Tiszafüred. Seine Pflanzendecke, hauptsächlich seine Wasser- und Sumpfvegetation, hat —

trotz den oft ungünstigen hydrographischen Verhältnissen — ihre ursprüngliche Charakter hie und da noch gut bewahrt. In den letzten Jahrzehnten aber hat man begonnen, diese Flut- und Wellenraumreservoirs zu liquidieren. So ist ihre Austrocknung viel schneller geworden. Der Funktionierung der die toten Arme miteinander bzw. mit der THEISS verbindenden Grabensysteme zufolge wird die ursprüngliche Wasservegetation teils ausgerottet, teils umgestaltet.

Die auf unserem Gebiete befindlichen *Potametalia* bzw. *Phragmitetalia* mögen nicht nur natürlicher Herkunft sein, auch ihre sekundäre Entwicklung kann häufig beobachtet werden. Neben der den Wellenraum quer durchschneidenden Eisenbahn bzw. Verkehrsstrasse streckt sich eine Reihe von Gruben, wie ein Dammgrubensystem, die im grössten Teil ebenfalls ständiges Wasser enthalten und damit eine schöne zonale Systematisierung der Wasserpflanzenzöosen ermöglichen. Auch die *Hydato-Helophyten* der in der Vergangenheit oder in der Gegenwart ausgebauten Abfanggrubensysteme sind gleichfalls sekundären Charakters. Die Anlegungen der jüngsten Jahre haben im allgemeinen nur die Ausbildung fragmentaler Assoziationen möglich gemacht. Umso wechselvoller sind diejenigen älterer Herkunft, deren Wasser sich der gesteigerten Verschlämmung zufolge im Mittsommer so verläuft, dass über der morastigen nassen Schlammschicht ein Wasser kaum mehr 2—10 cm zu finden ist.

In der Grasdecke dieser schlammigen Gruben ist das oft zusammenhängende reine Populationen bildende *Sparganium erectum* besonders häufig; ebenso auch die *Sagittaria sagittifolia*; in der Uferzone die *Carex gracilis* und *Iris pseudacorus*.

Submersus-Arten sind die *Ceratophyllum submersum* und *Potamogeton crispus*. Auf der Wasseroberfläche bildet die *Lemna minor* kohärente grüne Flecke.

Die bedeutenderen Assoziationen unserer Altwasser sind, wie folgt:

## 1. *Hydrochari* — *Stratiotetum* (Langendock 35) Westhoff 42.

Es kommt im Schrifttum auch unter dem Namen *Hydrocharidetum-Nymphoidetum peltatae* (SLAVNIČ 1956) vor, obzwar dies mehr mit dem von OBERDORFER (1956) beschriebenen *Trapo-Nymphoidetum* identifiziert werden kann.

In unserer heimischen Relation können sowohl im Gebiet der genauen Kenntnis seiner Area-Verhältnisse, wie derjenigen seiner charakteristischen Artenkombinationen viele Mangelhaftigkeiten erfahren werden (SOO 1957). Dies ist hauptsächlich mit dem selteneren Vorkommen einer seiner namengebenden Arten, der *Stratiotes alloides* zu erklären. Eine Zeit lang hatten wir gedacht, dass es von der Theiss-Gegend ausgerottet worden sei (TIMAR 1954). Bezüglich seine Assoziationsverhältnisse haben wir erst aus dem Gebiet um Tokaj Angaben mitgeteilt (BODROGKÖZY 1962), aber sie können auch im Gebiet ALPÁR-TÖSERDŐ in mehreren Mäandern beobachtet werden.

Im Gebiet von TISZAFÜRED kommt diese Assoziation, besonders in den der Gefahr der periodischen Austrocknung ausgesetzten Altwässern, ziemlich selten vor. Es entwickelt sich auf den ständigen Wasserspiegeln



Tabelle Nr. I.  
Hydrochari - Stratiotetum

Aufahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Deckungsprozente:	90	95	90	100	100	100	100
Artenzahl:	11	9	6	8	11	10	8
<u>Charakterart der Ass.</u>							
HH EuaM <i>Hydrocharis morsus ranae</i>	3	3-4	4-5	3	3	3	3-2
<u>Hydrocharition:</u>							
HH EuaM <i>Ceratophyllum demersum</i>	2	1-2	1	1	1	1-2	1
HH Kozm <i>Lemna minor</i>	1-2	1	.	1	1-2	1	.
HH Kozm <i>Lemna trisulca</i>	2	.	1	.	1	1	.
HH Eua <i>Salvinia natans</i>	+1	1	.	.	1	1	.
<u>Potamion:</u>							
HH EumM <i>Trapa natans</i>	1	1-2	1	1	1	2	2
HH EuM <i>Nymphaea alba</i>	.	1	.	1	1-2	1	3
HH Kozm <i>Myriophyllum spicatum</i>	1-2	2	.	1	.	1-2	1
HH Cp <i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	+	1-2	.	+	1	.
HH EuaM <i>Nymphoides peltatum</i>	.	.	.	3-4	3	2-3	1
HH Eua <i>Nuphar luteum</i>	+	.	.	.	+	.	1
<u>Phragmition und Phragmitetalia:</u>							
HH Cp <i>Polygonum amphibium</i>	1	.	1	+	+1	.	1
HH EuaM <i>Utricularia vulgaris</i>	1	+	.	.	.	.	.

der von den stärkeren Wasserbewegungen freien Altwasser, ebenso wie in seinen westlichen Fundorten (FREITAG und Mitarbeiter 1958). Sein schönster Erscheinungsort ist der sog. Badealtwasser Nr. 5. Seinen Zönosen fehlten es aber überall an den *Stratiotes alloides* in den Jahren der Forschung. Deshalb können diese für eine Facies des *Hydrochari-Stratiotetum typicum Hydrocharis morsus-ranae* angesehen werden; da dies eine Charakterart unserer Assoziation ist, kann sie für eine andere Kategorienabsonderung nicht mehr gebraucht werden.

Seine andere Subassoziation ist das die Mosaik-Komplexe bildende *Hydrochari-Stratiotetum nymphoidetosum peltatae* (Nova subassociatio).

Seine Differentialarten kommen von den Charakterarten innerhalb des *Nymphaeion* heraus und die *Nymphoides peltata* erreicht neben den herrschenden *Hydrocharicion*-Arten, wie das *Ceratophyllum demersum*, *Lemna trisulca* (hie und da mit *Salvinia natans*), einen hohen Dominanzwert; ein niedrigeres Deckungsprozent wird von der *Nymphaea alba*, eventuell auch noch vom *Nuphar luteum* erreicht. Diese letzten zwei Arten, wenn sie sich der beim Ufer liegenden Zonengrenze der Assoziation nähern, erzielen stufenweise ein höheres Dominanzprozent.

Ist diese Assoziation mit der Uferzone der Röhrichte unmittelbar verbunden, ohne dass unter ihnen eine Grosslaichkrautzone sich ausgestaltete, so kann in den der zunehmenden mineralogenen Auffüllung zufolge seicht gewordenen Mäanderabschnitten — mit Eintritt einiger *Phragmition*-elemente in diese Artenkombination als Differentialarten — eine neuere Subassoziation separiert werden: *Hydrochari-Stratiotetum glycerietosum maximae*. Dazu gehören, neben der *Glyceria maxima*, das *Sparganium erectum*, das *Polygonum amphibium*.

Die weitere Sukzession der Assoziation. Wenn die Auffüllung weiter zunimmt, bzw. die Altwasser mit künstlicher Trockenlegung entwässert werden, ist eine Sukzession schnelleren oder langsameren Ganges zu erwarten. Der nächste Schritt wird sein, dass das *Hydrochari-Stratiotetum glycerietosum* teils in *Glycerietum maximae*, teils in *Polygono-Bolboschoenetum* übergeht und endlich das *Scirpo-Phragmitetum* sich ausgestaltet. Nach völliger Austrocknung wird das Röhricht ausgerodet oder niedergebrannt und das Gebiet aufgebracht.

## 2. *Potamentum lucentis* Huech 31.

In inländischem Verhältnis ist es im allgemeinen für eine Subassoziation des *Myriophyllo-Potametum* angesehen (SOÓ 1957, 1960) und auch von der *THEISS*-Gegend so veröffentlicht worden (TIMÁR 1957, BOD-ROGKÓZY 1962). Die Ursache davon ist, dass es sich in kleineren Altwässern als eine selbständige Assoziation nicht ausgestaltet werden kann und in dieser Erscheinungsform selbst heute für eine Subassoziation angesehen werden soll. In der Gegend um *TISZAFÜRED* jedoch, im westlichen Abschnitt des Badealtwassers Nr. 5 und des Mäanders Nr. 3, wo auch ohne eine längere Wasserergänzung von der lebendigen *THEISS* keine übertriebene Verseichung oder Austrocknung stattfindet, tritt es in ausgedehnten Populationen auf und bildet eine Tiefwasserzone. Sein Fortbestehen wird selbst von periodischen Austrocknungen nicht gefährdet. Im Forschungsjahr vermochten wir seine ausgetrocknete Menge an der Stelle der Tiefstwasserzone mehrerer Altwasser zu beobachten. Hie und da konnte auch seine „terrestre“ Gestalt beobachtet werden. Seine grössere Menge hat aber braun und rasselnd trocken geworden die Grundoberfläche der stark gespalteten Bettsohle gedeckt.

Da die in der Gegend um *TISZAFÜRED* am meisten verbreitete Potamionassoziation im nationalen Verhältnis wenig bekannt ist, haben wir für notwendig erachtet, auch seine eingehende fundortökologische Analyse durchzuführen. Der im Altwasser Nr. 1. durchgeführten hydrographischen Bewertung nach, die in den vorigen Abschnitten schon eingehend besprochen worden ist, ist die Zone des *Potametum lucentis* durch Hochwasser mit der lebendigen *THEISS* durchschnittlich 60—80 Tage lang in Verbindung. In 1959 wurde diese Periode auf 10, im Forschungsjahr auf ungefähr 10 Tage abgenommen und im Juli ist die Zone ausgetrocknet.

Im Laufe der laboratorischen Analyse der Gesellschaftsbodenprofils stellte es sich heraus, dass sein Feuchtwiesenlehm Boden mild alkalisch ist, obwohl kein Kalkkarbon nachgewiesen werden konnte. Die Oberflächenschichten waren mild salzhaltig (mit 0,25% Gesamtsalzgehalt in 0—10 cm).

Tabelle Nr.II.  
Potametum lucentis

Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6
Deckungsprozente:	100	90	90	85	100	95
Artenzahl:	7	7	7	6	7	7
<u>Charakterart der Ass.:</u>						
HH Cp Potamogeton lucens	4	4	4	3-4	4	4-5
<u>Hydrocharition:</u>						
HH Kozm Ceratophyllum demersum	1	2	1	.	2	.
HH Kozm Lemna minor	1-2	.	+	.	1-2	.
HH EuaM Hydrocharis morsus ranae	.	+1	.	1-2	.	.
<u>Potamion:</u>						
HH EumM Trapa natans	1-2	1	1	2	2	1
HH Kozm Myriophyllum spicatum	2	1	2	.	+	2
HH Eum Nymphaea alba	.	1	.	1	1	.
HH Eua Nuphar luteum	.	.	.	+	.	+1
<u>Phragmition und Magnocarition:</u>						
HH Kozm Phragmites communis	1	.	1-2	1	+	+
HH Kozm Bolboschoenus maritimus	.	+1	+1	.	.	1-2
HH EuaM Sagittaria sagittifolia	+	.	.	.	.	+

Im Fortschritt gegen die unteren Schichten konnte ein Akkumulationsniveau nirgends beobachtet werden und der Gesamtsalzwert war bei 40 cm 0,13‰ (gerechnet auf grund der elektrischen Leitungsfähigkeit).

Das auf grund der Messungsangaben der austauschbaren Kationen gerechnete T-S mg.-Äquivalent/100 g war auf der Oberfläche 7,2, in den unteren Schichten 5,9.

Auf dieser Grundlage kann es festgestellt werden, dass obwohl die Altwasser stark bindenden Bodens einen bedeutenden Salzgehalt und Na-Ionquantität aufzeigen, tritt jedoch in günstigen hydrographischen Verhältnissen noch keine schädliche Nachwirkung auf, bzw. werden sie von den Mitgliedern der Artenkombination des *Potametum lucentis* noch vertragen. Es kann angenommen werden, dass auch die kompensierende Wirkung der günstigen Nährstoffversorgung einen bedeutenden Einfluss ausübt.

Seine Gesellschaftsverhältnisse. Seine typischen Artenkombinationen sind ziemlich artarm; es kommen kaum 2—3 Arten vor. Diese sind in grossem Teil *Hydrocharicion*-Arten. *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae* mögen höherer Dominanz sein.



In seiner Zusammensetzung bekommt am meisten die *Nymphaea alba* die Führungsrolle und sie kann für Facieserzeuger angesehen werden. Das *Nuphar luteum*, das bei der THEISS selten genug erscheint, kommt im Gebiet um TISZAFÜRED hie und da, so im Altwasser Nr. 5 massenhaft vor. In seine Populationen sind die Mitglieder des Schwebelaichkrautes, die Charakterarten der *Hydrocharicion*-Föderation: *Ceratophyllum demersum*, *Lemna minor*, *L. trisulca* eingetrieben. Die *Trapa natans* kommt manchmal massenhaft vor; so kann in unserem Gebiet ihre Zönose für *Nymphaeetum albo-luteae trapetosum natantis* angenommen werden. Das *Trapetum natantis* wird von MÜLLER—GÖRS (1960) als eine selbständige Assoziation angesehen werden.

In einigen Altwässern, wie der Sumpf Nr. 5, in einigen Abschnitten mag in diesen Zonosen die *Nymphoides peltata* massenhaft auftreten. In solchen Fällen tut sich bei der THEISS vor uns ein Bild auf, das gleichfalls nur selten beobachtet wird und das für *Nymphaeetum albo-luteae nymphoidetosum peltatae* (nova subass.) angesehen werden kann.

Wenn unter die Charakterarten dieser Assoziation mit dem Fortschreiten der Versumpfung Phragmition- bzw. *Phragmitetalia*-Elemente sich mischen und dort eine Führerrolle erhalten, gestaltet sich *Scirpo-Phragmitetum* aus, in dessen Laichkrautniveau die *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Hydrocharis morsus-ranae* sich auch weiterhin erhalten, sich als Differentialarten konsolidieren und die *Nymphaea alba* Subassoziatio des *Scirpo-Phragmitetum* erzeugen.

#### 4. *Trapo-Nymphoidetum* Oberdorfer 1956.

Seine synonyme Bezeichnung ist *Hydrocharideto-Nymphoidetum peltatae* SLAVNÍČ 1956, die auch wie ein Synonym des *Hydrochari-Stratiotetum nymphoidetosum peltatae* aufgefasst werden kann.

Seine Gesellschaftsverhältnisse sind: in *typischer* Form kommt es nur im Altwasser Nr. 5 ständigen Wassers vor, zwischen den Zonen des *Hydrochari-Stratiotetum* und des *Nymphaeetum albo-luteae*, oder bildet mit ihnen einen Mosaikkomplex. Es entspricht dem *Trapo-Nymphoidetum typicum nymphoidosum* (SOÓ 1957).

Am meisten fehlt es aber in der Artenkombination der *Nymphoides peltata* und so wird die andere Charakterart massenhaft auftreten. Diese ist das *Trapo-Nymphoidetum typicum traposum*, das aber auch als eine Subassoziatio aufgefasst werden kann.

Seine Zonationen sind in Abb. 7 angegeben.

#### 5. *Glycerietum maximae* Hueck 1931.

In einigen Altwässern des Wellenraumabschnittes bei TISZAFÜRED vor der Zone des *Scirpo-Phragmitetum* bildet die *Glyceria maxima* hie und da eine Zone stattlicher Weite; anderswo fehlt es völlig an einer Zone der Röhrichte und sie beherrscht selbständig die Uferzone. In diesen Fällen sind ihre Zönosen für selbständige Assoziationen anzusehen.

In Ungarn ist es aber häufiger, wie es auch in unserem Gebiet an zahlreichen Stellen beobachtet werden konnte, dass die *Glyceria maxima* in Röhrichten auftritt und das *Scirpo-Phragmitetum glycerietosum* SOO 1957 eine Subassoziation erzeugt.

Unsere Untersuchungsergebnisse bezüglich ihrer Bodenökologie sind wie folgt: (Abb. 5, 6).

## 6. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931.

In der Uferzone unserer Altwasser kann die massenhafte Erscheinung der *Baldingera arundinacea* (= *Phalaris arundinacea*) als einer die Assoziation charakterisierenden Fazies ebenfalls häufig beobachtet werden. Es gibt solche ausgetrockneten kleineren Mäander, die in ihrer völligen Weite von dieser Assoziation beherrscht sind.

Für seine Zönosen ist es charakteristisch, dass abgesehen von den *Phragmitum* und *Phragmitetalia*-Arten, von denen keine einen bedeutenden Dominanzwert zu erzielen pflegt, treten fadenweise auch *Agrosti-Molinietalia*: *Gratiola officinalis*, bzw. *Convolvulion*-Arten, wie *Calystegia sepium* auf, als Folgen der Austrocknung.

Anderswo tritt es ähnlich der *Glyceria maxima* in die Zönosen der Röhrichte ein und führt zur Ausbildung der Subassoziation *Scirpo-Phragmitetum phalaridetosum* SOO 1957.

Wird ihr Fundort mit schneller Entwässerung ausgetrocknet, so werden diese Altbetten in den Jahren trockenen Sommers aufgebracht und mit landwirtschaftlichen Anbau, zunächst mit der Ausbildung von Hackkulturen nutzbar gemacht. In feuchten Perioden werden sie aber wieder unnützlich und beginnt eine sekundäre Entwicklung des *Phalaridetum arundinaceae*. Dann bleiben neben den zurückverpflanzten Arten der *Phragmitetalia* und *Molinietalia* auch einige Rud.-*Secalinetea* Elemente über, ja sie können sich vermehren, wie das *Cirsium arvense*. In diesem Fall begegnen wir einer sekundären Subassoziation: *Phalaridetum arundinaceae cirsietosum* (nova subass.) Tafel IV, Aufn. 4—6).

## 7. *Polygono-Bolboschoenetum* Bodrogk. 1961.

Es ist eine in der Ufersone der mild alkalisierten Altbetten des *THEISStales* auftretende Gesellschaft. Es kann in den meisten Wellenreummäandern unseres Gebietes beobachtet und von der Zone der Röhrichte gut separiert werden. In der Ufersone einiger Altwasser bildet es eine selbständige Zone.

Seine Gesellschaftsverhältnisse. In den Ufern nahen Abschnitten der *Potametea*-Zonen, veranlasst von der steigenden Wasserniveauabnahme bzw. der Austrocknung, sind die Mitglieder der Laichkrautvegetation vom *Glycerietum maximae* nur stellenweise abgelöst worden. Anderswo bildet sich wahrscheinlich der zunehmenden Salzaufspeicherung zufolge das in der Hinsicht des zöologischen Systems die Grenze des *Phragmitum* und *Bolboschoenion* bildende *Polygono-Bolboschoenetum* aus. Während der Analyse der in der Gegend von *TISZAFÜRED* auffindbaren abwechslungsreichen Zönosen konnten die folgende Separierungen durchgeführt werden:

Tabelle Nr IV.

## Phalaridetum arundinaceae

Subass.:	typicum				Cirsium		
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7
Deckungsprozente:	90	100	90	100	95	95	95
Artenzahl:	14	8	8	22	19	17	18

## Charakterart der Ass.:

HH Cp Baldingera arundinacea	4-5	5	4-5	5	3	2-3	1-2
------------------------------	-----	---	-----	---	---	-----	-----

## Phragmition:

HH Kozm Phragmites communis	1	1-2	.	1	1	.	.
HH Cp Glyceria maxima	1	+	1-2	1	.	.	.
HH Kozm Schoenoplectus lacustris	1	.	+	+	.	.	.
H PannB Chrysanthemum serotinum	+	.	.	+	.	.	.

## Magnocaricion

H Kont Euphorbia lucida	+	.	.	+	.	.	.
HH Kozm Bolboschoenus maritimus	+	.	.	+	.	.	+1

## Phragmitetalia und Phragmitetea:

HH Eua Lysimachia vulgaris	1	+	+1	+	+	.	+
HH Kozm Lythrum salicaria	+	+	+	+	.	.	+
HH Eua Lycopus exaltatus	+	+	.	+1	1	1	1
HH EuM Iris pseudacorus	+	.	.	1	+	.	+
HH Kozm Symphytum officinale	.	.	.	.	.	+1	1-2
H EuaM Senecio paludosus	+1	.	.	1	.	.	.

## Agrostion und Molinietaalia:

H Cp Gratiola officinalis	+1	1	1	1	.	.	.
H Eua Ranunculus repens	.	.	.	+	+	1	.
H Eu Trifolium hybridum	.	.	.	.	+	+	+1
H PannE Armoracia macrocarpa	.	.	.	1	.	+	.
H Kont Thalictrum lucidum	.	.	.	.	+	.	+1

## Mol.-Junc. und Arrhenatheretea:

H Eua Vicia cracca	.	.	.	+	+1	1	+1
TH EuM Trifolium campestre	.	.	.	+	1	.	.
Th EuaM Daucus carota	.	.	.	+	+1	.	.

## Convolvulion und Bidention:

H KozmM Calystegia sepium	+	+	+	1-2	.	+	.
H Kont Rorippa austriaca	.	.	.	+	+	1	1
H PontM Glycyrrhiza echinata	.	.	+	.	+	1	+
H Eua Chrysanthemum vulgare	.	.	.	.	+	+	+
H Kozm Sonchus arvensis var. laevipes	.	.	.	.	+	+	.

## Secalinion und Rud.-Secalinetea:

G EuaM Cirsium arvense	.	.	.	.	3	4	4
H EuaM Lathyrus tuberosus	.	.	.	+	.	1	+

## Populetaalia:

H Eua Rubus caesius	.	.	.	.	1	+	.
---------------------	---	---	---	---	---	---	---

## Begleiter:

M Adv Amorpha fruticosa	.	.	.	+1	.	1	1
H Eua Plantago major	.	.	.	.	+	+1	+
G EuM Mentha arvensis	.	.	.	.	1	.	+

a) *Polygono-Bolboschoenetum typicum*:

Es ist von dem hohen Dominanzwert beider Charakterarten: des *Polygonum amphibium* und *Bolboschoenus maritimus* gekennzeichnet; gegenüber den ausgesprochenen *Phragmition*-Arten bekommen die *Phragmitetalia*-Elemente eine bedeutendere Rolle. Unter ihnen mag die *Rorippa amphibia* faciesbildend sein (Tafel V, Aufn. 4—5).

b) *Polygono-Bolboschoenetum oenanthetosum* (nova subass.):

In einigen vertrocknenden Altwässern, an der die *Potameteazone* berührenden Grenze unserer Assoziation, nimmt der Dominanzwert der Charakterarten ab und bekommt die *Oenanthe aquatica* eine führende Rolle, fadenweise mit *Nanocyperion*-Elementen, anderswo mit *Rorippa amphibia*. Es kann auch für eine separate Assoziation angesehen werden.

Auch einige *Convolvulion*- bzw. *Bidention*-Arten, wie das *Chenopodium rubrum*, *Bidens tripartitus* zeigen einen bedeutenden Dominanzwert auf.

c) *Polygono-Bolboschoenetum Rumex conglomeratus* subass.

Es separiert sich von der Subassoziations mit der sukzessiven Expansion der Wellenraumunkräuter, die sich zunächst in der massenhaften Erscheinung der differenziellen Art offenbart. Neben dem bedeutenden Dominanzwert beider Assoziationscharakterarten kommen die *Phragmition*- und *Phragmitetalia*-Arten höchstens nur fadenweise vor. Weite Details sind in den Aufnahmen 10—12 der Tafel V. zu finden.

Bodenverhältnisse. Nach dem Vergleich der laboratorischen Analysen seiner aufgeschlossenen Bodenabschnitte, zunächst der auf mg-Aequivalent/100 g Boden gerechneten Werte der verwechselbaren Kationen, des Gesamtsalzprozentages, der pH-Verhältnisse mit den ähnlichen Werten des *Glycerietum maximae* bzw. des *Scirpo-Phragmitetum glycerietosum*, haben wir hauptsächlich in Anbetracht des pH und des Gesamtsalzes Abweichungen erhalten. Für Zusammenfassung mögen wir feststellen, dass in den Böden des *Polygono-Bolboschoenetum* die Alkalisierung bestimmt besteht.

## 8. *Scirpo-Phragmitetum* Koch 1926.

Zum Schluss ist die äusserste Zone der Uferzonen der bearbeiteten Altwasser von einer Linie zusammenhängender, ein anderes Mal unterbrochener Röhrichtflecke umrandet worden. Seine typischen Populationen sind seltener, es zeigen sich mehr seine auch bis jetzt schon gut gekannten Subassoziations. Als ein Kuriosum erwähnen wir, dass in einigen vertrocknenden Mäandern abwechslungsreiche Komplexe von ihm beobachtet werden können, in denen die besprochenen vorigen 7 Assoziationen in einer Form oder anderer vertreten sind.



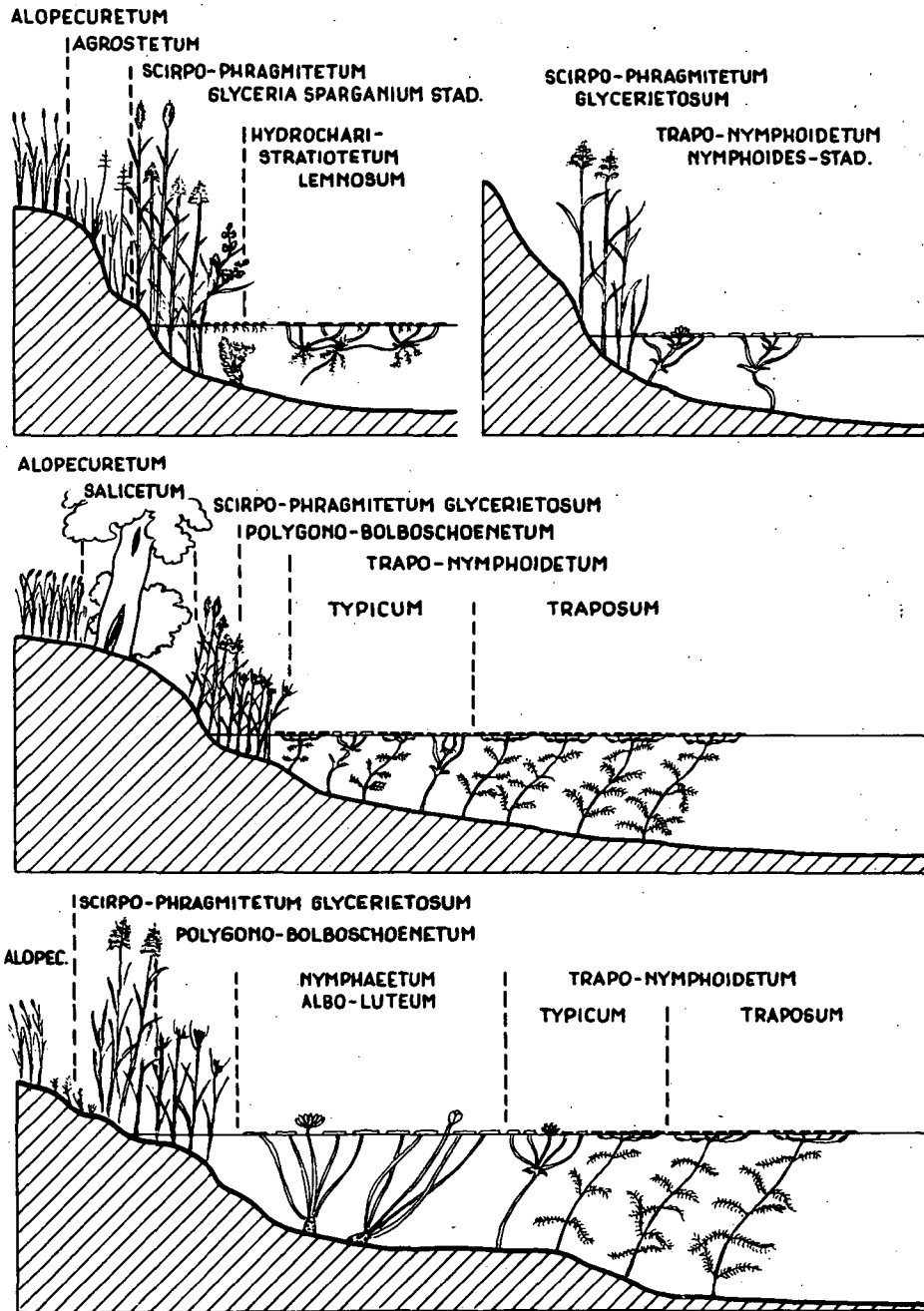


Abb. 7: Die Zonation der untersuchten wichtigeren Pflanzengesellschaften in den Altwassern des Wellenraumes bei TISZAFÜRED.

Tabelle Nr V.  
Polygono- Bolboschoenetum

Subass.:	t y p i c u m					Oenanthe				Rumex		
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Deckungsprozente:	70	80	80	100	90	80	90	100	100	100	100	100
Artenzahl:	10	10	11	11	10	16	13	25	24	16	19	27
<u>Charakterarten der Ass.:</u>												
HH Kozm Bolboschoenus maritimus	3	4	4	2	2-3	1	1	2	1-2	1	1-2	1-2
HH Kozm Polygonum amphibium	2	1-2	2	2	2	1-2	1-2	1	2	1-2	2	2
<u>Potamion:</u>												
HH Eau Nuphar luteum	.	.	1	.	.	+	.	1-2	.	.	.	.
HH Cp Potamogeton lucens	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<u>Phragmition:</u>												
H PannB Chrysanthemum serotinum	.	.	.	.	.	.	.	.	+ -1	+	.	+
Th Euam Sagittaria sagittifolia	.	+ -1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
HH Cp Glyceria maxima	.	.	+	.	+ -1	.	.	.	.	.	.	.
HH Kozm Schoenoplectus lacustris	+	.	+ -1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
HH Euam Butomus umbellatus	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
HH Cp Typha angustifolia	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<u>Phragmitetalia:</u>												
HH Euam Oenanthe aquatica	+	.	+	1-2	1-2	1-2	1	2-3	3	+ -1	.	.
HH Cp Rorippa amphibia	1-2	1-2	1	4	4	.	.	1	.	+ -1	.	.
HH Kozm Alisma plantago-aquatica	+	1-2	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.
HH Kozm Lythrum salicaria	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	1
H KontM Symphytum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+
H Cp Stachys palustris	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+
HH EuM Iris pseudacorus	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
HH Eua Lycopus exaltatus	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.

N. no. 1 u c. - uario :											
Th Eua Gnaphalium uliginosum	.	.	.	.	.	.	.	2	+-1	.	.
Th Med Dicnostylis micheliana	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Th EuaM Potentilla supina	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Th EuaM Heleochloa schoenoides	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
<u>Agrostion, Molinietales und Mol.-</u>											
<u>- Arrhenatheretea:</u>											
H Eu Trifolium hybridum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1
H Eua Ranunculus repens	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1-2
H EuaM Epilobium tetragonum	.	.	.	.	.	.	.	.	+-1	+	.
TH EuM Trifolium campestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H EuaM Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H Kozm Rumex conglomeratus	.	.	.	+	.	.	+-1	.	+	+-1	3
Th EuaM Bidens tripartitus	.	1	.	.	.	.	1-2	2	1	1-2	1
Th EuaM Chenopodium rubrum	.	1	.	.	.	.	2-3	2	1	+	.
Th Eua Stellaria aquatica	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1
H Kozm Sonchus arvensis var, laevipes	.	.	.	.	.	.	.	.	1-2	+	.
Th Cp Ranunculus sceleratus	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
H Eua Chrysanthemum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1
Th Adv Stenactis annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
H Kozm Calystegia sepium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<u>Polygono-Chenopodion:</u>											
Th EuaM Chenopodium urbicum	.	+	.	.	.	.	+-1	.	.	.	.
Th Kozm Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	1
Th Eua Chenopodium polyspermum	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Th Kozm Polygonum lapathifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<u>Onopordion und Rud.-Secalinetea</u>											
G EuaM Cirsium arvense	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+-1	1
Th EuaM Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
Th Adv Erigeron canadense	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Th Eua Matricaria inodora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Subass.:	t y p i c u m					Oenanthe				Rumex		
Aufnahme Nr.:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Deckungsprozente:	70	80	80	100	90	80	90	100	100	100	100	100
Artenzahl:	10	10	11	11	10	16	13	25	24	16	19	27
<u>Populion:</u>												
M EuaM Populus nigra	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
M Salix sp. /juv./	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<u>Begleiter:</u>												
H Eua Plantago major	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	1
G EuM Mentha arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+
<u>Accidentellen Arten:</u>												
<u>Phragmitetalia:</u>	HH EuaM Lycopus europaeus					2 : +						
<u>Clycerio-Sparganion:</u>	HH EuaM Epilobium hirsutum					4 : +						
	H EuaM Epilobium parviflorum					5 : +						
<u>Agrostion und Mol-Arrhenatheretea:</u>	H Cp Agrostis alba					11 : +						
	H EuaM Trifolium repens					11 : +						
<u>Convolvulion und Bidention:</u>	Th Eu Polygonum mite					9 : +						
	H Cp Alopecurus geniculatus					6 : +						
<u>Rud.-Secalinetea:</u>	TH EuaM Lactuca saligna					9 : +						
	Th Kozm Chenopodium album					12 : +						
	Th Cp Atriplex hastata					12 : +						
<u>Begleiter:</u>	Th EuaM Gypsophila muralis					11 : +						
	Th Kozm Polygonum aviculare					12 : +						
	H Eua Inula britannica					12 : +						

## Zusammenfassung

Unsere geobotanische Aufgabe in 1959 in der *THEISS*-Untersuchung war, die Assoziations- und synökologischen Gesetzmässigkeiten der Wasser- und Sumpfvvegetation des Wellenraumabschnittes um *TISZAFÜRED* zu klären. Im Laufe der Durchführung der Flussregulierungspläne des vorigen Jahrhunderts werde die Wasser-Sumpfvvegetation bei der *THEISS* immer ärmer und ärmer. Die verarmten Variationen ihrer bestehenden und heute schon ziemlich seltenen Assoziationen können in unserem Gebiet beieinander beobachtet werden und sind sehr geeignet, die Probleme der zunehmenden Artenverarmung zu klären. Die Antwort kann nur durch eine Erklärung mit mehreren Faktoren gegeben werden. Von diesen haben wir zwei Faktoren untersucht:

1. *Die hydrographischen Verhältnisse:* um ihre Veränderungen zu er-messen, haben wir die Veränderungen des Hochwassers, die die Wasserergänzung der Altwasser und ihre Verbindung mit dem lebendigen *THEISS*-Wasser bestimmen, in den der Untersuchungsperiode vonangehendens sechs Jahren eingehend analysiert. Die mit dem in den Fluss laufenden Kanalisationsssystem verbundenen Altwasser trocken in den längeren hochwasserfreien Perioden aus und die Artenzusammensetzung der *Hydato-Helophytonvegetation* hagert aus. Im Gewässer des „Badealtwassers“ Nr. 5 ständigen Wassers ist eine reiche Wasservegetation zu finden, die eine schöne Zonationskonfiguration aufzeigt. Von dem offenen Wasser in der Richtung nach den Ufern hat sich die folgende Reihe ausgestaltet und kann auch mosaikartige Komplexe erzeugen:

*Potametum lucentis*  
*Hydrochari-Stratiotetum typicum hydrocharosum*  
*Hydrochari-Stratiotetum nymphoidetosum peltatae*  
*Hydrochari-Stratiotetum glycerietosum maximae*  
*Nymphaeetum albo-luteum typicum*  
*Trapo-Nymphoidetum typicum*  
*Trapo-Nymphoidetum traposum*  
*Phalaridetum arundinaceae*  
*Glycerietum maximae*  
*Scirpo-Phragmitetum glycerietosum*  
*Scirpo-Phragmitetum typicum.*

2. *Der Beginn des Alkalisationsprozesses* des Grundbettes ist ein bedeutender ökologischer Faktor bei den periodisch ausgetrockneten Mäandern. Die in vertrocknetem und verunkrautetem Zustande befindliche Altwasserzonation ist, in der Richtung der Ufer fortschreitend, wie folgt:

*Trapo-Nymphoidetum traposum*  
*Polygono-Bolboschoenetum oenanthetosum*

*Polygono-Bolboschoenetum typicum*  
*Polygono-Bolboschoenetum Rumex conglomeratus subass.*  
*Scirpo-Phragmitetum bolboschoenetosum*  
*Scirpo-Phragmitetum glycerietosum maximae*

\* \* \*

Schliesslich soll ich Herrn Prof Dr. G. Kolosváry meinen innigen Dank aussprechen dafür, dass er die Durchführung des geobotanischen Programms an der Reihe der Theissforschung ermöglichte; sowie Frau Dr. Bodrogekőzy geb. Klára Kevei für ihre Hilfe auf dem Gebiet der Durchführung der Geländearbeiten und der laboratorischen Bodenuntersuchungen.

## Literatur

- BALÁTOVÁ—TULÁČKOVÁ, E.: (1963) Zur Systematik der europäischen Phragmitetea. — Preslia, Praha 35.
- BODROGKŐZY, GY.: (1961) Ökologische Untersuchungen der Mähwiesen und Weiden der Mittel-THEISS (Das Leben der TISZA XIII) — Phytion (Graz) 9, 196—216.
- BODROGKŐZY, GY.: Das Leben der TISZA XVIII. Die Vegetation des THEISS-Wellenraumes. — I. Zöologische und ökologische Untersuchungen in der Gegend von TOKAJ — Acta Biol. Szeged 8, 3—44.
- BOROS, Á.: (1936) Eschenwälder und Riedgründe des DONAU—THEISS-Zwischenstromlandes. Bot. Mitteil. (Ungarisch). 33, 84—97.
- FREITAG, H., MARKUS, CHRISTAMARIA und SCHWIPPL, ISOLDE: Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften im MAGDEBURGER URSTROMTAL südlich des Fläming. Wiss. Z. d. Päd. Hochsch. Potsdam, 4, 65—92.
- HEJNÝ, S.: (1945) Príspevek k ekológii rybnícních společenstev (Beitrag zur Ökologie der Teichpflanzengesellschaft) — Veda privodni 23, 141—144.
- HEJNÝ, S.: (1960) Ökologische Charakteristik der Wasser- und Sumpfpflanzen in den Slowakischen Tiefebene. — Bratislava.
- HERKE, S.: (1962) A hidrológiai viszonyok szerepe a DUNA—TISZA közötti szikesek keletkezésében — Über die Rolle der hydrologischen Verhältnisse in der Entstehung der Szik-Böden zwischen der DONAU und der THEISS. — MTA Agrártudományok Oszt. Közl. 21, 155—180.
- HOLLÓS L.: (1896) KECSKEMÉT múltja és jelene. Növényzet — Kecskemét.
- KERNER, A.: (1877) Die Vegetationsverhältnisse des Mittleren und Östlichen Ungarns. — O. B. Z.
- LIBBERT, W.: (1931.) Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. — Jahrb. Naturw. Ver. f. die Neumark in Landsberg 3.
- LOHMEYER, W.: (1950) *Oenanthe aquatica-Rorippa amphibia* Ass. — Mit. Flor.-sor. Arbeitsgem. N. F. 2.
- OVERDORFER, E.: (1956) Übersicht der süddeutschen Pflanzengesellschaften. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 15, 11—29.
- SLAVNÍČ, S.: (1956) Die Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaft der VOJVODINA. — Zbornik Matrica sopske 10, 5—72.
- SOÓ, R.: (1938) Wasser-, Sumpf und Wiesenpflanzengesellschaften des Sandgebietes NYÍRSÉG — Bot. Közl. 35, 49—273. (Ungar.)
- SOÓ, R.: (1957) Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften 1. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 3, 317—373.
- SOÓ, R.—JÁVORKA, S.: (1951) A magyar növényvilág kézikönyve Budapest.
- TIMÁR, L.: (1954) Die Vegetation des Flutraumes der Theiss zwischen SZOLNOK und SZEGED I. Wasservegetation. (Potametea Br.—Bl. et Tüx.) — Bot Közl. 44, 85—98.

- TIMÁR, L.—BODROGKÖZY, GY.: (1959) Die pflanzengeographische Karte der *TISZAZUG* — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 5. 203—232.
- UJVÁROSI, M.: (1930) Angaben zur Flora der *THEISS*gegend und *HAJDÚNÁAS* — Debreceni Szemle 10. 60.
- WALTER, H.: (1949) Einführung in die Phytologie. III. Grundlagen der Pflanzenverbreitung. — Stuttgart.





# ÜBER DAS VORKOMMEN DER *PARMELIETUM CONSPERSAE* CRISICUM FLECHTEN-ASSOZIATION IN DER UNGARISCHEN TIEFEBENE

Von

L. GALLÉ

(Eingegangen am 21. Febr 1963)

Im Sommer der Jahre 1957 und 1960 habe ich im Rahmen der von der *TISZA*-Forschungs-Arbeitsgemeinschaft organisierten Sammelausflüge an der Forschungsarbeit teilgenommen, die sich ausser hydrologischen, meteorologischen und hydrochemischen Beobachtungen mit dem Sammeln der Lebewelt der oberen und mittleren *TISZA*-Astrecke mit den dazugehörigen Nebenflüssen und dem System der Toten Arme, sowie mit dem Studium ihrer Biozönosen beschäftigte.

Am mit Biotit-Amphibol-Andesit bekleideten Brückenkopf von *TISZAFÜRED* fand ich eine intensiv entwickelte Flechtenassoziation vor, die mit ihren auffallend lebhaft gefärbten Laubflechten-Arten meine Aufmerksamkeit schon von weitem auf sich zog und sich auf Grund der soziologischen Bewertung als *Parmelietum-conspersae* (KLEMENT) Assoziation erwies. Ich habe den Fundort wiederholt aufgesucht, zöologische Aufnahmen, Licht-, Verdunstungs- und Temperaturmessungen angestellt und die an der Oberfläche der Andesitblöcke gefundenen Flechtenarten gesammelt.

Die zöologischen Verhältnisse der *Parmelietum* Moos-Flechtenassoziationen, ihre Synökologie, ihre geographische Verbreitung und ihr Entwicklungsgang sind von dem ausgezeichneten Flechten-Soziologen KLEMENT untersucht worden, der die einschlägigen Ergebnisse von E. HAYREN, A. HILITZER, E. FREY, E. G. du RIETZ und F. MATTICK (1 : 64—66, 2 : 165—166) zusammengefasst hat. Von O. KLEMENT stammt auch die Benennung der Assoziation (1931).

*Parmelietum conspersae* kommt auf saurem Silikatgestein (Gneis, Süsswasser-Quarz, Quarzit, Sandstein, Basalt, Granit, Porphy, Andesit), gewöhnlich in S. E., S. oder W. Exposition vom Niedrigen Mittelgebirge bis zu den subalpinen Regionen als Abschliessen der Flechtenassoziation auf der Oberfläche der aus den angeführten Gesteinen bestehenden Felsen auftretenden Sukzessionsreihe vor.

Die Beobachtungen beweisen, dass die Assoziation die kalkarmen oder Kalk überhaupt nicht enthaltenden Gesteine bevorzugt, sie bekräftigen auch jene Befunde, die sich auf den hohen Lichtanspruch und die Hitzetoleranz der *Parmelietum con-*

Diese Flechtenzoenose aus dem Mátragebirge wurde in der ungarischen Literatur zum erstenmal von B. ZÓLYOMI (1 : 156) als *Parmelietum conspersae* matri-

*persae* beziehen. Ausserdem verlangt die Assoziation häufige temporäre Befeuchtung. Als gesteinsbewohnende Assoziation ist sie nicht nitrophil, verträgt aber die Anwesenheit geringer Mengen Stickstoffs. Am Brückenkopf bei TISZAFÜRED gibt es ebenfalls Oberflächen, auf die die von der Brücke herabgefallenen organischen Detritusteilchen, das Fallaub von den umgebenden Bäumen bzw. wenig Vogelkotürberreste herabgefallen sind. Hierfür spricht auch die Anwesenheit einzelner stickstofftolerierender Flechtenarten in der Assoziation.

Die bisherigen Untersuchungen an den mittel- und westeuropäischen Fundorten beweisen, dass der *Parmelietum conspersae*-Flechtenassoziation die *Aspicilietum cinereae*, und seltener die krustenbildende, zum grossen Teil aus exolithen Arten bestehenden *Lecideetum crustulatae* vorausgeht. Die Charakterarten dieser Assoziationen sind in der *Parmelietum conspersae*-Assoziation noch anzutreffen, werden jedoch gegenüber den mit höherem Dominanzwert erscheinenden Laubflechten in den Hintergrund gedrängt.

Am TISZAFÜREDER Brückenkopf erschien zuerst die *Lecideetum carpathicae*-Assoziation, ihr folgten einige *Aspicilietum cinereae*-Assoziationen mit für den Fundort charakteristischen neuen Mitgliedern, und gegenwärtig dominiert die *Cladonien*haltige *Parmelietum conspersae*-Assoziation.

O. KLEMENT (1 : 66) erwähnt in seinem Prodrömus ebenfalls diesen Sukzessionsgang, verleiht aber in einer späteren Mitteilung (2 : 165) der Meinung Ausdruck, dass die *Aspicilietum cinereae*- und die *Parmelietum conspersae*-Assoziationen als verschiedene Phasen ein und derselben Flechtenassoziation zu betrachten sind. Seiner Ansicht nach sind mehrere Autoren in den Fehler verfallen, die Initialphase der sehr langsam sich entwickelnden *Parmelietum conspersae*, die viele Exolith-Arten enthält, als *Aspicilietum cinereae* zu beschreiben. Dies könnte seines Erachtens um so leichter geschehen als die Initialphase der Assoziation sich in vieler Hinsicht auch physiognomisch von der viele Laubflechten enthaltenden optimalen Phase unterscheidet.

Nach meinen Beobachtungen scheint es, dass die *Aspicilietum cinereae*-Assoziation, die bei uns auf nackten Silikat-Gesteinen wächst und die gewöhnlich nach der *Lecideetum carpathicae* folgt, zu unterscheiden ist von der initialen Phase der *Parmelietum conspersae*. Das Erscheinen der beiden Zönosen wird durch abweichende mikroklimatische Faktorengruppen bestimmt. *Aspicilietum cinereae* ist eine mässig azidophile, photophile, xerophile Assoziation. Unter solchen Umständen fand ich sie unter anderem auch den zur Auskleidung der Wassergräben beim SZEGEDER FEHÉRTÓ (WEISSEN SEE) benutzten Andesitsteinen vor. *Parmelietum conspersae* dagegen ist — wie schon erwähnt — eine auch mässige Stickstoffwirkung tolerierende, Durchfeuchtung beanspruchende, eher mesophile Assoziation.

O. KLEMENT teilt in seiner zusammenfassenden Arbeit an Hand 42 ausgewerteter zönologischer Aufnahmen die synthetische Liste der Flechtenassoziationen mit (1 : 64—65). Diese Zusammenstellung enthält 28 Arten, unter denen 7 Laubflechte mit höheren Dominanz- und Konstanzwerten vertreten sind, die übrigen Mitglieder der Assoziation sind Krustenflechten. Das biologische Spektrum ist also — was die Ordnungs- und Klassencharakterarten anbetrifft, — in Richtung der krustenbildenden Arten verschoben. Untersucht man aber die Flechtenzönose vom Gesichtspunkte

der Charakterarten der Assoziation, so erweisen sich doch die Charakterarten vom *Parmelia*- (*Pa*) *Typ* als physiognomisch typischer.

Die Assoziation von *TISZAFÜRED* unterscheidet sich hinsichtlich der Klassen- und Ordnungscharakterarten einigermaßen von den Assoziationen *DEUTSCHLANDS*, *BELGIENS* und der *TSCHECHOSLOWAKEI*. Meine auf Grund von 20 Aufnahmen zusammengestellte Liste enthält nämlich — die Varietäten nicht mitgerechnet — 19 Flechtenarten, 2 Moosarten und 6 akzidentell auftretende Begleit-Flechtenarten (Vgl. die Daten in der beiliegenden Tabelle).

Das biologische Spektrum der *TISZAFÜREDER* Assoziation entspricht weichung zeigt sich im Wert der *Exolith*- und *Parmelia*-Arten zugunsten der für die Assoziation charakteristischen *Pa*-Arten. Diese Befunde zeigen, dass die *TISZAFÜREDER* Assoziation sich stark der optimalen Phase nähert.

Die am Fundort zwecks Klärung der ökologischen Verhältnisse der Assoziation vorgenommenen Messungen veranschaulicht die folgende Tabelle:

Tabelle I.

Zeitpunkt der Beobachtung	Beschattete Oberfläche der Andesitbekleidung des Brückenkopfes		Sonnenbeschienene Oberfläche		Bemerkung
	Temperatur in C°	Verdunstung in cm <sup>3</sup>	Temperatur in C°	Verdunstung in cm <sup>3</sup>	
9 <sup>h</sup>	21,0	0,4	26,0	0,5	Wechselnde Bewölkung
10 <sup>h</sup>	23,0	0,6	29,0	1,0	Schleierwolken
11 <sup>h</sup>	24,3	1,0	37,0	2,5	Sonnenschein, leichter Wind
12 <sup>h</sup>	25,0	2,5	39,0	5,0	Sonnenschein
13 <sup>h</sup>	26,0	3,4	36,0	7,0	Sonnenschein lebhafter Wind
14 <sup>h</sup>	29,0	6,0	45,0	11,3	Voller Sonnenschein
15 <sup>h</sup>	27,6	8,1	42,0	13,5	" "
16 <sup>h</sup>	25,0	9,5	37,0	16,0	Sonnenschein
17 <sup>h</sup>	24,5	10,8	29,0	17,6	Bewölkt
18 <sup>h</sup>	22,0	11,3	26,0	18,0	Schleierwolken
19 <sup>h</sup>	20,0	12,0	22,0	18,3	" "
20 <sup>h</sup>	19,0	13,2	20,0	18,5	Heiter, leichter Wind

Aus der Tabelle geht hervor, dass die höchste Erwärmung der sonnenbeschienenen Oberfläche der Steindecke am Tage der Untersuchung, mittags um 14 Uhr 45° C betrug, also um 16° höher war als an der zur Kontrolle dienenden beschatteten Oberfläche. In Anbetracht dessen, dass die Bewölkung wechselt, ist dies nicht der extremste Temperaturgrad. So muss jenen Daten beigepflichtet werden, nach denen *Parmelietum* in Grenzfällen auch Erwärmungen über 50°C verträgt.

Wie die Flechtenansiedlungen im allgemeinen, so wachsen auch die laubbildenden Mitglieder der *Parmelietum conspersae* nur sehr langsam. Selbst die grosse Siedlungen bildenden Pa-Charakterarten wachsen jährlich nur 1,0—1,6 mm (vgl. KLEMENT, 2 : 166). Der maximale Durchmesser der *Parmelia*-Exemplare bei TISZAFÜRED betrug 10—12 cm. Aus dieser Siedlungsgrösse und den Daten von O. KLEMENT ist zu schliessen, dass die abschliessende Flechte vor ungefähr 6—7 Jahren am Brückenkopf bei TISZAFÜRED erschienen sein dürfte. Da der Brückenkopf zur Zeit der Beobachtung 50 Jahre alt war, ist einzusehen, dass die Pionierassoziationen *Lecideetum carpathicae* und *Aspicilietum cinereae* sich in die übrigen 43—44 Jahre geteilt haben, bzw. dass sie innerhalb so langer Zeit in der Lage waren, die Gesteinsoberfläche so weit zu erweichen bzw. vorzubereiten, dass sich auf ihr die aus Laub- und Stranchflechten, Moosrasen und einigen Phanerogamen bestehende Phytozönose ansiedeln konnte.

Der Arbeit ist die als Grundlage der Bewertungen dienende, die Daten von 20 Aufnahmen enthaltende Tabelle beigelegt. Darin sind zur Bezeichnung der Lebensformen die aus dem internationalen Namen der entsprechenden Thallustypen stammenden Abkürzungen benutzt, wobei die Bezeichnungen von FR. MATTICK (1951) und O. KLEMENT (1 : 18—20) einigermassen modifiziert wurden (vgl. GALLÉ, 1 : 18—19).

### Zusammenfassung

1. Die montane Flechtenassoziation *Parmelietum conspersae* kommt — an die Tiefebene-Verhältnisse angepasst — auch in niedrigen Höhen über dem Meeresspiegel (TISZAFÜRED: 94 m ü. M.) vor. Die Zahl der Klassen- und Ordnungscharakterarten ist in der UNGARISCHEN TIEFEBENE niedriger als in den ungarischen und mitteleuropäischen Gebirgsgebieten.

2. Die *Parmelietum conspersae*-Assoziation auf der stark verwitterten Biotit-Amphibol-Andesitgesteinsoberfläche des erwähnten Fundortes ist die Schlussgesellschaft der *Lecideetum carpathicae* — *Aspicilietum cinereae* — *Parmelietum conspersae*-Sukzessionsreihe. An dem TISZAFÜREDER Fundort übergibt *Parmelietum conspersae* matricum ihren Platz den Stengelpflanzen.

3. Der Prozess der Vorbereitung der Gesteinsoberfläche für die höheren Pflanzen hat ca. 5 Jahrzehnte in Anspruch genommen.

.....

## Schrifttum

- DUVIGNEAUD, P. A.: Rapport sur l'étude phytogéographique et phytosociologique des Lichens. — VIII. Congr. de Bot. Paris. — 1954. Sect. 18 : 17—20.
- GALLÉ L.: DIE FLECHTENGESSELLSCHAFTEN DES TISZA—MAROSWINKELS. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. VI. Budapest, 1960 : 15—33.
- KLEMENT, O.: Prodromus der Mitteleuropäischen Flechtengesellschaften. — Fedde's Repert. spec. nov. reing. veget., Berlin, 1955 : 5—194.
- KLEMENT, O.: Das Parmelietum conspersae auf Amphibolith. — Ber. d. Bay. Bot. Ges. — Berlin, 1954 : 165—166.
- MATTICK, F. Wuchs und Lebensformen, Bestand- und Gesellschaftsbildung der Flechten. — Bot. Jahrbücher 75/1951.
- SZATALA Ö.: Lichenes Hungariae, I—III. — Fol. Crypt. Vol. I—V. Szeged—Kolozsvár, 1930—1942.
- ZÓLYOMI B.: Übersicht der Felsenvegetation in der pannonischen Florenprovinz und dem nordwestlich angrenzenden Gebiete. — Ann. Mus. Nat. Hung. XXX. — Budapest, 1936 : 136—174.

Klasse: Epipetretea lichenosa Klement

Ordnung: Rhizocarpetalia Klement

Verband: *Parmelion saxatilis* Klement

[illegible]

Pa	" vainioi	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I
Cl	Cladonia coniocraea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	+	-	-	-	-	-	-	+1	I
Ex	Acarospora versicolor	-	1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	+1	I
Ex	" fuscata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	-	1	-	-	-	-	+1	I
	Klassencharakterarten:																						
Ex	Candelariella vitellina	+	+	+	+	+	+	1	-	+	1	-	1	1	-	+	-	+	-	+	+	+1	IV
Pl	Lecanora muralis	2	-	1	+	1	-	1	1	-	1	1	-	1	2	1	-	1	-	1	1	+2	IV
Pl	" albomarginata	-	1	+	+	1	+	-	-	-	-	-	+	-	-	1	+	-	1	+	1	+1	III
	Begleitern:																						
	/Kommen nur in einer Aufnahme vor/ Ex Acarospora rufescens +, SK Bacidia umbrina +, Cl Cladonia fimbriata +, Pa Parmelia isidiotyla +, Ex Pertusaria amara +, Ra Ramalina pollinaria +.																						
	Bryophyta:																						
Moos	Bryum argenteum	+	+	-	-	1	2	1	1	1	1	1	2						+	1	1	+2	IV
Moos	" caespitium	-	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	1	1	+	1	1	2	-	-	+2	III
	Artenzahl:	8	12	10	13	13	10	9	8	7	10	7	8	9	11	9	8	9	10	11	9	Im Mittel: 8,5	

Verwertete Aufnahmen: 20  
 Homogenitätskoeffizient: 2,5  
 Generischer Koeffizient: 43 %  
 Biologisches Spektrum: Ex 42, Pa 33, Pl 10, M 10, Cl 5 %

Synökologie:  
 Photophil, mesophil und azidiphil,  
 wenig auch nitrophil Assoziation.

#### Abkürzungen:

Ex = Exolith (Aussenkrusten), Pl = Placodium-Typ, Pa = Parmelia-Form.  
 Cl = Cladonia-Form.  
 SW = Südwest, W = West.  
 v = voll, d = diffus.  
 t = trocken, m = mässig feucht  
 o = offen.  
 D = Dominant, K = Konstant.





# DER WURMLATTICH (HELMINTHIA ECHIOIDES GÄRTN.) AUF DEN TONBÖDEN DER WIESEN IM TISZAGEBIET

Von

ING. J. PAPP

(Eingegangen 6. März. 1963.)

Die ungarische Luzerne ist wegen ihrer hohen Winterfestigkeit in ganz Europa berühmt. Nach der Ansicht unserer Forscher ist dies auf den Umstand zurückzuführen, dass der in Ungarn befindliche Luzernenbestand keine reine Sorte, sondern eine Hybride ist, d. h. mehr oder weniger eine Kreuzung mit dem äusserst winterfesten Sichelklee (*Medicago falcata*).

Die Kreuzung *Medicago sativa* × *Medicago falcata* = *M. varia* MART. ist leicht erkennbar an ihrer schmutzig-bräunlichen, veränderlichen, ins Grünliche, Lila oder Gelbliche übergehenden Blütenfarbe, die aus der Mischung der lila Farbe der einen und der gelben Farbe der anderen Blüte entstanden ist. Nach mehrmaliger Rückkreuzung kann die Buntheit der Blütenfarbe nicht mehr wahrgenommen werden (wofür dies nicht mit dem Umstand zu erklären ist, dass die Blütenfarbe unserer *Medicago sativa* niemals beständig ist, sondern von der hellblauen Farbe mit einem Stich in die lichte lila Farbe bis zur beinahe schwärzlichen tiefen lila Farbe stark variiert.) Wenn auch diese auffallende Veränderung der Blütenfarbe infolge der Rückkreuzungen verschwindet, so ist das Dulden des rauen Winters als eine in der Wirtschaft sehr gut verwertbare wichtige Eigenschaft dennoch in der Pflanze übergeblieben.

Für das Klima unseres Tieflandes ist der häufige und starke Frost ohne Schneedecke kennzeichnend. Die Individuen, die zu wenig „Blut“ aus dem Sichelklee geerbt haben, frieren aus. Im Laufe der Zeit hat somit die natürliche Selektion unsere Landschaftssorte ausgebildet, die bei uns gewöhnlich nur *Medicago sativa* L. ungarischen Ursprungs genannt wird.

In den nordeuropäischen Staaten wird diese vortreffliche Eigenschaft der ungarischen Luzerne, d. h. die Winterfestigkeit sehr hoch geschätzt, welcher Umstand nicht nur in Worten des Lobes zum Ausdruck kommt, sondern sich auch im höheren, für das Saatgut bezahlten Preis handgreiflich offenbart. Die aus ungarischem Saatgut erzogenen Luzernenfelder ertragen die nördlichen Winter tadellos, während aus dem anderswo gekauften Saatgut nur einjährige Luzerne erzogen werden kann, die im ersten Winter zugrunde geht.

Die kaufmännische Spekulation war bestrebt, den höheren Kurs des Saatgutes ungarischen Ursprungs auszunützen und verkaufte das billigere italienische, auf der Po-Ebene gewachsene, spanische, rumänische oder anderswo gewonnene Saatgut fälschlich als ungarischen Saatgut. Die Enttäuschungen und Verluste, die die nördlichen Staaten aus diesem Grunde zu erleiden hatten, erzwangen die Ausarbeitung einer Methode für die Laboratoriumsbestimmung des Saatgutes, die den ungarischen Ursprung desselben zu beweisen vermochte.

Die Luzernensamen sind einander ganz gleich, gleichviel wo die Pflanze gewachsen war. Auf Grund der Luzernensamen selbst kann man auf den Ursprungsort der Luzernensamen nicht folgern, wohl aber auf Grund der hineingemengten Unkrautsamen, die einen Stützpunkt für die Feststellung des Heimatlandes bieten. Im Saatgut, welches mit Maschinen älterer Bauart gereinigt worden ist, verblieb immer noch eine genügende Anzahl von Samen der Unkräuter, die zusammen mit der Luzerne auf demselben Acker wuchsen. In dem mit den heutigen modernen Maschinen gereinigten Saatgut ist viel weniger von diesen Unkrautsamen zu finden, aber noch immer in genügender Anzahl, um daraus sichere Folgerungen auf das Ursprungsland ziehen zu können.

Es war nämlich ein sicheres Kennzeichen der nicht-ungarischen Luzernensamen, dass darunter auch die Samen des Wurmlattichs, *Helminthia echioides* GÄRTN. häufig aufzufinden waren, während das ungarische Saatgut frei von diesen Samen war.

Die *Helminthia* ist ein gelbblütiges Unkraut aus der Familie der Korbblütler (*Compositae*). Nicht umsonst erhielt sie in Ungarn den Namen „vándorvirág“ (= Wanderblume), es ist ja ihre Eigenart, dass sie bald hier, bald dort auftaucht und wieder verschwindet. Bisher war es nicht möglich, die Ursache ihres Erscheinens bzw. Verschwindens positiv zu erkunden. Treu zu ihrem südländischen Ursprung bevorzugt sie die wärmeren Lagen, und auch dort die Tonböden der Wiesen in den Flusstälern; nachdem aber gerade diese Flächen am meisten geeignet sind, Luzerne zu bauen, können die beiden sehr häufig in derselben Symbiose (Lebensgemeinschaft) aufgefunden werden.

Auf dem Gebiete Ungarns kommt diese Pflanze lediglich als Rarität hie und da vor. Ständig Wurzel fassen konnte sie nicht, höchst wahrscheinlich wegen der schwachen Winterfestigkeit. In den letzten Jahren des zweiten Weltkrieges, als der südliche Teil des Gebietes zwischen der DONAU und der TISZA bis ÚJVIDÉK zu Ungarn gehörte, gelangte auch das Luzernensaatgut dieses Gebietes als „ungarische“ Ware nach dem Ausland. Die Monopolisten des damaligen Marktes, die Deutschen waren aber nicht gewillt, für dieses Saatgut den für die ungarische Ware zukommenden höheren Preis zu bezahlen, weil anlässlich der Ursprungsprüfungen *Helminthia*-Samen im Saatgut zu finden waren. Die Lage wurde noch durch den Umstand verschlimmert, dass infolge der Manipulationen der Grosshändler dieses aus den südlichen Gebieten stammende Saatgut mit dem echten ungarischen Saatgut vermennt wurde, so dass bald alle unsere Saatgutposten mit den obererwähnten, für uns schädlichen und schwere Verluste bringenden Unkrautsamen verunreinigt wurden.

Der Minister für Ackerbau verordnete: es müsse klargelegt werden, wo diese mit *Helminthia* infizierten Gebiete liegen, damit die aus den infizierten Gebieten stammenden Saatgutposten aus dem Handel ausgeschaltet werden können und damit die Vermengung mit den reinen, *Helminthia*-freien Posten verhindert werde.

Zu jener Zeit war ich bei dem Institut für Saatgutforschung, welches zu Versuchsabteilung des Ackerbauministeriums gehört, als Adjunkt für das Versuchswesen tätig und erhielt als solcher den Auftrag, die Aufgabe auszuführen.

Zunächst begann ich meine Forschungsreise mit der Begehung der Umgebung von *KISKUNFÉLEGYHAZA*, Anfang August 1944, weil die *Helminthia* auch in einem von dort stammenden Posten aufzufinden war. Höchst wahrscheinlich handelte es sich auch hier um eine kaufmännische Machination, da es mir nicht gelungen ist, auch nur eine einzige lebende Pflanze in der Umgebung dieser Stadt aufzufinden.

Nun ging ich aus *SZENTES* ausgehend längs der *TISZA* nach Süden, immer die bodenkundliche Karte in den Händen; in erster Reihe wollte ich die den Fluss begleitenden Wiesengründe mit Tonboden gründlich erforschen. Aber weder auf den untersuchten Hunderten von Luzernenfeldern, noch anderswo bis *SZEGED* bin ich der *Helminthia* begegnet.

Am 12. August in Szeged, in der unteren Stadt, in der Nähe der Pionierkaserne fand ich die ersten Exemplare, eine geringe Anzahl von *Helminthia*. Da aber diese Pflanzen auf einem zu Luftschutzzwecken unlängst zusammengescharrten Sandhaufen wuchsen, war es augenscheinlich festzustellen, dass die Samen neu eingeschleppt wurden. Ich hätte sehr gerne erforscht, woher die Samen gekommen sind, und durchstöberte daher die ganze Umgebung der Stadt in immer weiteren Kreisen. Schliesslich waren meine Bemühungen dennoch mit einem Erfolg — leider nur zweifelhaften Wertes — gekrönt, indem ich zuerst bei *KISKUNDORÓZSMA*, in *KÜLSÓMATY*, dann in *DESZK*, auf der sog. *MAROS*oldal wieder nur einige Exemplare der Pflanze vorgefunden habe, an beiden Orten auf einem sandigen Grabenrand, wo der Boden aufgewühlt war. Diese Exemplare konnten also gleichfalls nur aus frisch eingeschleppten Samen erwachsen sein. Auf Tonböden der Wiesen, die die *Helminthia* geradeso wie die Luzerne bevorzugt, war die *Helminthia* nirgends vorzufinden, obwohl ich viel länger in der Umgebung von Szeged geblieben bin, als es ursprünglich geplant war.

Nun wanderte ich weiter nach Süden. In einer geraumen Entfernung: zwischen *MAGYARKANIZSA* und *TÖRÖKKANIZSA*, am 17. August fand ich die *Helminthia* das erste Mal auf einem Luzernenfeld, aber nur äusserst sporadisch, in einer geringen Anzahl.

Eine ansehnliche Menge fand ich erst weiter im Süden, in der Umgebung von *ZENTA*, am 18.—19. August, auf den Luzernenfeldern von *BÁNA*, *FELSŐRETEK*, in unabhängigen, weit von einander liegenden Flecken, in grosser Menge.

Den ersten sehr infizierten Herd fand ich bei *ÓBECSE* am 20.—21. August. Hier war die *Helminthia* nicht nur beinahe in der Gesamtheit der Luzernenfelder häufig vorzufinden, sondern ich traf sie selbst auf sandigen trockenen und auf feuchten Stellen in der Nähe des Wassers, am Grabenrande, am Fusse der Strassenzaune, d. h. an Stellen, die der *Helminthia* scheinbar nicht entsprechen. Neben den Luzernenfeldern des *TISZA*-dammes, *ALSÓRÉT*, *KISRÉT*, *IRIZSETHÁT* usw. wuchs sie reichlich auch auf den Maisfeldern der Flur *BOTRASZÓLÓ*. Auch konnte es festgestellt werden, dass auf demselben Gebiet zwei Generationen der Pflanze neben einander leben: einige Pflanzen waren schon dürr, zum Teil bereits entblättert, wobei sie die reifen rotbraunen Früchte, mit ihren Fallschirmen schon stark fallen liessen, während andere Pflanzen noch sterile Blattrosetten trugen.

Ich hörte von einem dortigen intelligenten Landwirt, dass jenseits der



Nähe des MRKSIC-SZALLÁS, bei SZÓLÓS, oberhalb von SÁJKÁSLAK, bei TÖNDÉRES, usw.

Am 25.—26. untersuchte ich nach Titel noch die Umgebung von ÚJ-VIDÉK, wo ich auf dem DARÁNYITELEP, KÁTY, KLISZAI-TANYÁK, PIROS, KNEŽEVIC-SZALLÁS, KISZÁCS: RIBNIK, sowie in der Umgebung von DUNAGÁLOS und DUNAGÁRDONY das Vorhandensein der *Helminthia* beweisen konnte.

Nach einer Fusswanderung von mehr als insgesamt 1000 km beendigte ich meine Forschungsreise am Ende des Monates August.

Die Beweisexemplare der von den erwähnten Stellen stammenden Pflanzen befinden sich in meinem Herbar. Von den meisten schenkte ich je ein getrocknetes Exemplar auch dem Herbar der botanischen Abteilung des Naturwissenschaftlichen Museums (Budapest).

Ich bemerke noch, dass ich später einmal von meinem verstorbenen Freund Lajos Timár hörte, er habe einige sporadische *Helminthia*-Exemplare in 1947 in SZEGED auf dem Runddamm, sowie neben der Hexeninsel im TISZABECKEN gefunden. Ein getrocknetes Exemplar, welches Timár von diesem letzteren Fundort eingesammelt hatte, befindet sich auch in meinem Herbar.

In der neuesten Zeit beschäftigte sich dr. András Barthodeiszky mit der Verbreitung der *Helminthia* in Ungarn. In seinem Artikel: „Beobachtungen über die Akklimatisation der Quarantänpflanze *Helminthia echinoides* Gärtner.“ (1962) beschreibt er diese Pflanze aus der Nähe der TISZA: KÜBEKHÁZA, SZÓREG, RÖSZKE, TÁPÉ, KISKUNDOROZSMA, SÁNDORFALVA, und selbst aus der Umgebung von CSONGRÁD. Seiner Ansicht nach sei dieses Schädliche Unkraut gerade jetzt im Begriff, sich in Ungarn zu verbreiten.



# DAS ARBORETUM IN TISZAKÜRT

Von

ING. J. PAPP

(Eingegangen 6. März 1963)

Infolge der extremen klimatischen Verhältnisse des Grossen *UNGARISCHEN TIEFLANDES* finden wir hier nur einen ganz geringen Prozentsatz der Arboreten unseres Vaterlandes, was auch dem Umstand zuzuschreiben ist, dass der Boden des *UNGARISCHEN TIEFLANDES* für solche Anpflanzungen von Holzgewächsen nur wenig geeignet ist.

Ausser der reichen Sammlung des Arboretums in *SZARVAS* (Bezirk *BÉKÉS*), auf einer Fläche von 145 kat. Morgen, und ausser dem viel kleineren (nur 4,5 kat. Morgen), aber sehr beachtenswerten Arboretum in *ERDŐTELEK* (Bezirk *HEVES*) ist im Grossen *UNGARISCHEN TIEFLAND* nur eine einzige bedeutende Anpflanzung zu finden, und zwar im Ort *TISZAKÜRT* (Bezirk *SZOLNOK*), unmittelbar neben dem Schutzdamm der *TISZA*. In den früheren Jahren gab es noch eine schöne Sammlung, die sich mancher Rarität rühmen konnte, das war das Arboretum *TISZAIGAR* neben dem einstigen Tiszabett, aber der Fluss ist dort wegen der Regelung verschwunden, auch hat die fahrlässige Indolenz dazu beigetragen, dass dieses Schöne Arboretum zur Gänze verschollen ist.

Im pflanzenbotanischen Sinne erstreckt sich das Ungarische Tiefland auf eine weit grössere Fläche; wenn man also auch die in diesem weiteren Gebiet befindlichen Einheiten, z. B. *VÁCRÁTÓT*, *ALCSÚT* und einige Arboreten des Bezirkes *SOMOGY*, sowie die botanischen Gärten von *SZEGED* und *DEBRECEN* in Betracht zieht, wird die Sammlung von *TISZAKÜRT* noch immer eine äusserst beachtenswerte Stelle unter den Wertes unseres Tieflandes behaupten.

Das Arboretum *TISZAKÜRT* liegt unmittelbar am Fusse des *TISZA*-dammes, im sogenannten Gebiet „*TISZAZUG*“, auf einem Areal von 30 kat. Morgen. Es wurde am Ende des vergangenen Jahrhunderts durch Joseph *BOLZA* unter der Mitarbeit des Gärtners László *TOMPA* gegründet. Joseph *BOLZA* gehörte derselben Familie an, die auch das bekannte, wertvolle Arboretum in *SZARVAS* gegründet hatte.

Ein Kanal, welcher das Binnengewässer der Gegend abführt, fliesst durch das Arboretum und mündet unmittelbar daneben in die *TISZA*. Der Platz für die Schleuse und für das Maschinenhaus des Wasserhebewerkes wurde aus dem Gebiet des Parkes herausgeschnitten. Ein Teil des Weidenhaines im Hochwassergebiet der *TISZA*

umfasst auch den unteren Rand des Parkes, so dass die Forscher, die die *TISZA* und ihre unmittelbare Umgebung untersuchen, ihr Interesse auch auf diese Einheit erstrecken müssen.

Während des Krieges wurde das Arboretum *TISZAKÜRT* zum Glück verhältnismässig nur wenig beschädigt. Die Restauration wurde durch den Rat des Bezirkes *SZOLNOK* und des Ortes *TISZAKÜRT* unter wirksamem Beistand des Landesamtes für Naturschutz eingeleitet und ist gegenwärtig im Gange.

Anlässlich der Katastrierung des Pflanzenbestandes konnte ich 53 Arten Nadelhölze, und ausserdem 288 Bäume und Sträucher (incl. Varietäten) und eine ganze Reihe von schönblütigen Stauden in der nachfolgenden Liste zusammenfassen. Bei Durchsicht der Liste wird es ersichtlich, dass hier die Vertreter der entlegensten Gebiete von *KOREA* bis *KANADA*, von dem *HIMALAJA-GEBIRGE* bis *MEXIKO* in diesem Arboretum aufzufinden sind. Die beinahe hundertjährigen Nadelhölze, Eichen, Platanen usw. konnten sich nur unter der Wirkung der *TISZA* zu solch schönen Exemplaren entwickeln, indem der Fluss den Boden bewässert und eine dunstige Atmosphäre sichergestellt hat. Die Abmessungen dieser Prachtexemplare sind in der nachfolgenden Liste genau angeführt.

Obzwar sich die Untersuchungen in dieser Richtung erst in einem anfänglichen Zustand befinden, konnten bereits einige höchst interessante Gallen vorgefunden werden, die darauf hinweisen, dass weitere Untersuchungen sehr aufschlussreich sein könnten.

Literarische Angaben sind in der Zeitschrift „*JÁSZKUNSÁG*“ zu finden (1954 + 1956) aus der Feder von Lajos VARGA, Lehrer, Direktor des Museums für *TISZAZUG*.

## Pflanzenkataster des Arboretums Tiszakürt

1964.

*Abies alba* Mill.  
*Abies cephalonica* Loud  
*Abies cephalonica apollinis* Beissn.  
*Abies concolor* Hoopes  
*Abies concolor compacta* Hornibr  
*Abies nordmanniana* Spach  
*Abies pinsapo glauca* Beissn.  
*Abies veitchii* Lindl  
*Cephalotaxus harringtonia drupacea* Koidz.  
*Cephalotaxus harringtonia festigiata* Carr.  
*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.  
*Chamaecyparis lawsoniana fraserii* Beissn.  
*Chamaecyparis lawsoniana stewartii* Boom  
*Ginkgo biloba* L.  
*Juniperus chinensis* L.  
*Juniperus chinensis pfitzeriana* Späth  
*Juniperus communis stricta* Carr.  
*Juniperus sabina* L.  
*Juniperus sabina tamariscifolia* Koehne  
*Juniperus virginiana* L.

Heimisch in:  
Mittel- u. Südeuropa, in  
Gebirgen  
Griechenland  
Griechenland: Parnass  
Colorado, Südkalifornien

Kaukasus  
Südspanien  
Mitteljapan  
Japan  
Japan  
Oregon, Kalifornien

Ost-Mittelchina: Anhwei  
China, Mongolei, Japan

Irland  
Mitteleuropa — Kaukasus  
Canada bis Florida



*Juniperus virginiana glauca* Beissn.  
*Juniperus virginiana pseudocupressus* Oud  
*Larix decidua* Mill.  
*Metasequoia glyptostroboides* Cheng et Hu  
*Picea abies* Karst.  
*Picea glauca* Voss.  
*Picea omorika* Purkyne  
*Picea pungens* Engelm.  
*Picea pungens argentea* Beissn.  
*Picea pungens glauca* Beissn.  
*Pinus muga* Turra  
*Pinus nigra* Arn.  
*Pinus nigra austriaca* Badoux.  
*Pinus silvestris* L.  
*Pinus strobus* L.  
*Pseudotsuga menziesii* Franco  
*Pseudotsuga menziesii glauca* Franco  
*Taxodium distichum* Rich.  
*Taxus baccata* L.  
*Taxus baccata elegantissima* Beissn.  
*Taxus baccata fastigiata* Loud  
*Taxus baccata overeinderi* Krü.  
*Thuja occidentalis* L.  
*Thuja occidentalis column* Späth  
*Taxus baccata elegantissima* Beissn.  
*Thuja occidentalis globosa* Gord.  
*Thuja occidentalis hoveyi* Hoopes.  
*Thuja occidentalis malonyana* Ambrózy  
*Thuja occidentalis plicata* Mast.  
*Thuja occidentalis vervaeneana* Gord.  
*Thuja orientalis* L.  
*Thuja plicata* D. Don  
*Thujopsis dolabrata* S. et Z.  
  
*Acanthopanax divaricatus* Seem.  
*Acer campestre* L.  
*Acer negundo* L.  
*Acer palmatum* Thunb.  
*Acer platanoides* L.  
*Acer pseudoplatanus* L.  
*Acer saccharinum* L.  
*Acer tataricum* L.  
*Aesculus hippocastanum* L.  
*Aesculus pavia* L.  
*Ailanthus altissima* Swingle  
*Amelanchier ovalis* Med.  
*Amorpha fruticosa* L.  
*Aralia spinosa* L.  
*Aucuba japonica* Thunb.  
*Berberis buxifolia* Poir.  
*Berberis candidula* C. Schneid.  
*Berberis gagnepainii* C. Schneid.  
*Berberis hookeri* Lém.  
*Berberis julianae* C. Schneid.  
*Berberis thunbergii* DC.  
*Berberis thunbergii atropurpurea* Chen.  
*Berberis veitchii* C. Schneid.  
*Berberis vulgaris* L.  
*Berberis vulgaris atropurpurea* Reg.  
*Betula verrucosa* Ehrh.  
*Betula verrucosa purpurea* C. Schn.  
*Betula verrucosa youngii* C. Schn.  
*Buddleia alternifolia* Maxim.

Gemäss. Zonen Europas  
 China: Hupeh  
 N.-u.Mitteuropa, in Gebirgen  
 östl. Nordamerika  
 Bosnien, Serbien  
 Colorado, Utah  
 •  
 •  
 Alpen, Karpaten  
 Mitteleur.-bis N-Asien  
 Österreich, Balkanhalbinsel  
 Europa bis NC-Asien  
 östl. Nordamerika  
 Texas, Mexiko, Colorado  
 •  
 südöstl. Nordamerika  
 Europa, N-Afrika, W-Asien  
 •  
 •  
 •  
 Kanada, nördl. USA.  
 •  
 •  
 •  
 •  
 •  
 Malonya  
 •  
 •  
 China, Mandschurei, Korea  
 westl. Nordamerika  
 Mitteljapan  
  
 Japan  
 Europa, Westasien  
 östl. u. mittl. U. S. A.  
 Japan  
 Europa, Kaukasus  
 Europa, Westasien  
 Nordamerika  
 SO-Europa, Westasien  
 Bulgarien, Griechenland  
 östl. U. S. A.  
 China  
 Süd- und Mitteleuropa  
 mittl. U. S. A.  
 südöstl. U. S. Y.  
 Japan  
 Südamerika  
 Mittelchina  
 Westchina  
 Himalaja : Burma  
 Mittelchina  
 Japan  
 •  
 Mittelchina  
 Europa  
 •  
 Europa, Kleinasien  
 •  
 •  
 nordwestl. China

<i>Buddleia davidii</i> Franch.	China
<i>Buxus microphylla</i> S. et Z.	Japan
<i>Buxus sempervirens</i> L.	Südeuropa, N-Afrika, W-Asien
<i>Buxus sempervirens angustifolia</i> Kirchn.	.
<i>Buxus sempervirens arborescens</i> L.	.
<i>Buxus sempervirens aurea</i> Loud.	.
<i>Buxus sempervirens aureovariegata</i> Schelle	.
<i>Broussonetia papyrifera</i> Vent.	China, Japan
<i>Calycanthus floridus</i> L.	südöstl. USA.
<i>Carpinus betulus</i> L.	Europa bis Iran
<i>Caryopteris incana</i> Miq.	Japan, Ostchina
<i>Catania sativa</i> Mill.	südöst. Eur., N-Afr., W-Asien
<i>Cedrela sinensis</i> Juss.	China
<i>Celtis australis</i> L.	Südeuropa, N-Afrika,
	Westasien
<i>Celtis occidentalis</i> L.	östl. Nordamerika
<i>Celtis reticulata</i> Torr.	südwestl. USA.
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	Südeuropa, Westasien
<i>Chaenomeles superba</i> Rehd.	Japan, China
<i>Clematis vitalba</i> L.	Südeuropa, Nordafrika
<i>Colutea arborescens</i> L.	Südeuropa, Nordafrika
<i>Coriaria japonica</i> Gray.	Japan
<i>Cornus alba sibirica</i> Loud.	Siberien
<i>Cornus rugosa</i> Lam.	östl. Nordamerika
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Europa
<i>Corylus avellana</i> L.	Europa
<i>Corylus colurna</i> L.	Südosteuropa, Westasien
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	Mitteleuropa bis China
<i>Cotoneaster dielsianus</i> Pritz.	Mittel- u. Westchina
<i>Cotoneaster foveolatus</i> Rehd.	Mittelchina
<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois.	Westchina
<i>Cotoneaster microphyllus</i> Wall.	Himalaja: Nepal
<i>Cotoneaster maupinensis</i> Franch.	Westchina
<i>Cotoneaster rotundifolius</i> Ldl.	Himalaja, Nepal
<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	Westchina
<i>Crataegus lavalleyi</i> Herinco.	"
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Europa, Nordafrika
<i>Crataegus orientalis</i> Pall.	Südeuropa, Westasien
<i>Crataegus oxyacantha paulii</i> Rehd.	.
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Mittelasien
<i>Deutzia scabra</i> „Pride of Rochester“ hort.	.
<i>Diospyros Virginiana</i> L.	östl. Nordamerika
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	Mediterraneum
<i>Elsholtzia stauntonii</i> Benth.	Nordchina
<i>Evodia hupehensis</i> Dode.	Mittelchina, Hupe
<i>Evonymus europaeus</i> L.	Europa, Westasien
<i>Evonymus japonicus</i> L.	SüdJapan
<i>Evonymus latifolius</i> Scop.	Südeuropa, Westasien
<i>Exochorda macrantha</i> C. Schneid.	"
<i>Exochorda racemosa</i> Rehd.	Mittelchina
<i>Fagus silvatica</i> L.	Europa
<i>Fagus silvatica laciniata</i> Wign.	.
<i>Fagus silvatica atropunicea</i> West.	.
<i>Fagus silvatica roseomarginata</i> Henry	.
<i>Forsythia intermedia</i> Zbl.	"
<i>Forsythia suspensa</i> Vahl.	China
<i>Fraxinus americana</i> L.	östl. USA.
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	Südeuropa, Vorderasien
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Europa, Kleinasien
<i>Fraxinus excelsior heterophylla-pendula</i> Späth.	"
<i>Fraxinus excelsior pendula</i> Ait.	"
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Südosteuropa, Westasien
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Mrch.	östl. Nordamerika
<i>Fuchsia magellanica gracilis</i> Ldl.	Mexiko

<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	mittl. USA.
<i>Gymnocladus dioecus</i> K. Koch	mittl. USA.
<i>Hedera helix</i> L.	Europa, Kaukasus
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	China, Indien
<i>Hydrangea macrophylla</i> DC	Japan
<i>Hypericum calycinum</i> L.	Südosteuropa, Kleinasien
<i>Hypericum patulum</i> Thunb.	Japan
<i>Ilex aquifolium</i> L.	Südeuropa bis China
<i>Ilex perade</i> Ait.	Canari-, Azoren Inseln
<i>Jasminum nudiflorum</i> Ldl.	China
<i>Juglans nigra</i> L.	östl. USA.
<i>Juglans regia</i> L.	Südosteuropa bis China
<i>Kerria japonica</i> DC	China
<i>Kerria japonica pleniflora</i> Witte	•
<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	China, Korea, Japan
<i>Laburnum anagyroides</i> Med.	Südeuropa
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hasskn.	Japan
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Europa, Nordafrika
<i>Ligustrum vulgare chlorocarpum</i> Schelle	•
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	östl. Nordamerika
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	Europa, Westasien
<i>Lonicera chrysantha</i> Turcz.	Japan, Nordostasien
<i>Lonicera japonica reticulata</i> Nich.	Ostasien
<i>Lonicera korolkowii</i> Stapf.	Turkestan
<i>Lonicera nitida</i> Wils.	Westchina
<i>Lonicera pileata</i> Oliv.	Westchina
<i>Lonicera standischii lancifolia</i> Rehd.	•
<i>Lonicera tatarica</i> L.	Mittelasien
<i>Lonicera tatarica discolor</i> Späth.	•
<i>Lonicera tellmanniana</i> Magyar	•
<i>Maclura pomifera</i> C. Schn.	„
<i>Mahonia aquifolium</i> Nutt.	östl. Nordamerika
<i>Magnelia kobus</i> Thunb.	westl. Nordamerika
<i>Magnolia soulangiana</i> Soul	Japan: Insel Honde
<i>Magnolia soulangiana alexandriana</i> Rehd.	•
<i>Magnolia soulangiana nigra</i> Nich.	•
<i>Malus communis</i> DC	Europa
<i>Malus ionensis plena</i> Rehd.	•
<i>Malus spectabilis</i> Borkh.	China
<i>Morus alba</i> L.	China
<i>Morus alba nigrobacca</i> Mold.	•
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Plach	Ostcanada, nördl. USA.
<i>Perovskia abrotanoides</i> Karel	Transkaspien, Westhimalaja
<i>Perovskia atriplicifolia</i> Benth.	Transkaspien, Westhimalaja
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	Italien bis zum Kaukasus
<i>Philadelphus polyanthus</i> „Gerbe de neige“	•
<i>Philadelphus virginialis</i> „Bouquet blanc“	•
<i>Phyllostachys viridiglaucescens</i> Riv.	China
<i>Platanus acerifolia</i> Willd.	x
<i>Populus alba</i> L.	Mitteleuropa bis Mittelasien
<i>Populus alba pyramidalis</i> Bge.	Kleinasien
<i>Populus canescens</i> Sm.	x
<i>Populus nigra</i> L.	Europa, Westasien
<i>Populus nigra italica</i> Dur.	Mittelasien?
<i>Populus simonii fastigiata</i> C. Schn.	Nordchina
<i>Populus tremula</i> L.	Europa bis Sibirien
<i>Potentilla fruticosa</i> L.	nördl. Hemisphäre
<i>Potentilla fruticosa fridrichsenii</i> Rehd.	•
<i>Potentilla fruticosa veitchii</i> Bean.	•
<i>Prunus besseyi</i> Bailey	U. S. A.
<i>Prunus blireana</i> André	•
<i>Prunus cerasifera atropurpurea</i> Jaeg.	•

<i>Prunus cerasifera nigra</i> Bailey	•
<i>Prunus cerasus plena</i> L.	•
<i>Prunus laurocerasus sipkaensis</i> Zbl.	Bulgarien
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Westasien, Kaukasus
<i>Prunus domestica</i> L.	Westasien, Europa
<i>Prunus glandulosa sinensis</i> Koehne	Japan
<i>Prunus mahaleb</i> L.	Westasien, Europa
<i>Prunus padus</i> L.	Europa bis zum Japan
<i>Prunus persica</i> Batsch.	China
<i>Prunus sargentii</i> Rehd.	Sachalin, Nordjapan
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Ontario, Texas, Florida
<i>Prunus serrulata</i> „Kanzan“ hort.	Japan
<i>Prunus spinosa</i> L.	Europa, N-Afrika, W-Asien
<i>Prunus tenella</i> Batsch.	Mitteleuropa bis Sibirien
<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.	China, Japan, Himalaja
<i>Pterocarya fraxinifolia</i> Spach.	Kaukasus, Nordiran
<i>Punica granatum</i> L.	Südeuropa bis zur Himalaja
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	Italien bis Westasien
<i>Pyrus communis</i> L.	Europa, Westasien
<i>Pyrus elaeagrifolia</i> Pall.	Himalaja, Westchina
<i>Pyrus pashia</i> Buch.-Ham.	Himalaja, Westchina
<i>Quercus cerris</i> L.	Südeuropa, Westasien
<i>Quercus palustris</i> L.	östl. USA.
<i>Quercus petraea</i> Liebl.	Europa, Westasien
<i>Quercus petraea mespilifolia</i> Wallr.	•
<i>Quercus robur</i> L.	Europa, N-Afrika, W-Asien
<i>Quercus robur fastigiata</i> Schwarz.	•
<i>Quercus robur pyramidalis</i> Gmel.	•
<i>Quercus rubra</i> L.	östl. Nordamerika
<i>Rhododendron molle</i> S. et Z.	Japan
<i>Rhododendron musronatum</i> G. Don	Japan
<i>Rhodotypus scandens</i> Maki	Japan, Mittelchina
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	Europa, Nordasien
<i>Rhus glabra</i> L.	östl. USA.
<i>Rhus glabra laciniata</i> Carr.	•
<i>Rhus typhina</i> L.	östl. USA.
<i>Rhus typhina laciniata</i> Wood.	•
<i>Ribes alpinum</i> L.	Europa in Gebirgen
<i>Robinia hispida</i> L.	südöstl. USA.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	östl. u. mittl. USA.
<i>Rosa blanda</i> Ait.	nordöstl. USA.
<i>Rosa canina</i> L.	Europa
<i>Rosa</i> (Theehybrid) „Peace“	x
<i>Rosa</i> (verschiedene Species).	x
<i>Rubus fruticosus</i> L.	Europa
<i>Salix alba</i> L.	Europa bis Westasien
<i>Salix alba tristis</i> Gaud.	•
<i>Sambucus nigra</i> L.	Europa, N-Afrika, W-Asien
<i>Skimmia japonica</i> Thunb.	Japan
<i>Sophora japonica</i> L.	China, Korea
<i>Spohora japonica violacea</i> Carr	•
<i>Spartium junceum</i> L.	Mediterraneum
<i>Spiraea cantoniensis lanceata</i> Zbl.	•
<i>Spiraea vanhouttei</i> Zbl.	x
<i>Stranwaesia davidiana</i> Dcne.	Westchina
<i>Symphoricarpus albus laewigatus</i> Blake.	Canada, nördl. USA.
<i>Symphoricarpus orbiculatus</i> Mich.	östl. USA.
<i>Syringa chinensis</i> Willd.	x
<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	Transsylvanien
<i>Syringa julianae</i> C. Schn.	Westchina
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Südosteuropa
<i>Tamarix odessana</i> Stev.	Südrussland
<i>Tamarix tetrandra</i> Pall.	Südosteuropa

*Tilia cordata* Mill.  
*Tilia euchlora* K. Koch  
*Tilia platyphyllos* Scop.  
*Tilia tomentosa* Mnh.  
*Ulmus americana pendula* Ait.  
*Ulmus carpinifolia* Gled.  
*Ulmus carpinifolia umbraculifera* Rehd.  
*Viburnum opulus* L.  
*Viburnum opulus sterile* DC.  
*Viburnum opulus nanum* Zbl.  
*Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.  
*Vinca minor* L.  
*Vitex agnus-castus* L.  
*Xanthoceras sorbifolium* Bge.  
*Yucca filamentosa* L.

Stauden:

*Aquilegia vulgaris* L.  
*Arundo donax* L.  
*Asclepias syriaca* L.  
*Aster novae-angliae* L.  
*Aster novae-belgii* L.  
*Cephalaria tatarica* Schrad.  
*Chrysanthemum leucanthemum maximum* hort.  
*Gaillardia grandiflora* hort.  
*Gynerium argenteum* Nees.  
*Hemerocallis citrina* Bar.  
*Hemerocallis flava* L.  
*Hemerocallis fulva* „Quanso“ hort.  
*Hyssopus officinalis* L.  
*Iris germanica* L.  
*Iris xiphium* L.  
*Lythospermum purpureocoeruleum* L.  
*Paeonia chinensis* hort.  
*Platycodon grandiflorum* ADC.  
*Polygonum cuspidatum* S. et Z.  
*Rubus caesius* L.  
*Scutellaria altissima* L.  
*Sylphium perfoliatum* L.  
*Solidago canadensis* L.  
*Solidago hybrida* hort.

usw.

Europa  
 x  
 Europa  
 Südosteuropa, Westasien  
 •  
 Europa, N-Afrika, Westasien  
 •  
 Europa, Nordasien  
 •  
 •  
 Westchina  
 Europa, Westasien  
 Südeuropa, Westasien  
 Nordchina  
 südöstl. USA.

Europa  
 Südeuropa  
 Nordamerika  
 Nordamerika  
 Nordamerika  
 Transkaspien, Sibirien  
 •  
 Nordamerika  
 Südbrasilien, Argentinien  
 China  
 Südeuropa  
 Japan  
 Südeuropa  
 Mitteleuropa  
 Spanien  
 Mitteleuropa  
 China  
 Japan  
 Japan  
 Mitteleuropa  
 Mitteleuropa, Kaukasus  
 Nordamerika  
 Nordamerika  
 Nordamerika

Bejahrte Baumexemplare im Arboretum Tiszakürt

<i>Juniperus sabina</i>	Höhe 120 cm., Durchmesser des strauchartigen Baumes: 20 m.	
<i>Juniperus virginiana</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 100 + 110 cm Höhe: 160 cm.
<i>Matesequoia glyptostroboides</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 205 + 215 cm.
<i>Picea abies</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 110 cm.
<i>Picea pungens argentea</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 155 + 215 cm.
<i>Pinus nigra</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 160 + 255 cm.
<i>Pinus strobus</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 165 cm.
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Umfang des Stammes in Brusthöhe:	0 = 150 cm.

<i>Pseudotsuga menziesii glauca</i>	Umfang des Stammes	0 = 145 + 240 cm.
	in Brusthöhe:	
<i>Taxodium distichum</i>	Umfang des Stammes	0 = 55 cm., Höhe: 8 m.,
	in Brusthöhe:	
<i>Taxus baccata</i>	Stammumfang in Bodennähe	: 150 cm.
	Strauchartiger Baum mit 5-mächtigen Stämmen,	Höhe: 8—10 m.
<i>Buxus sempv. arborescens</i>	strauchartige Bäume, Höhe u. Breite	ca. 5 m.
<i>Acer negundo</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 290 cm.
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 265 cm.
<i>Corylus avellana</i> (Baum!)	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 65 cm., Höhe: 9 m.!
<i>Corylus colurna</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 170 cm., Höhe: 20 m.
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 220 cm., Höhe: 20 m.
<i>Gleditsia triacanthos</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 170 cm.
<i>Platanus acerifolia</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 355 + 380 + 545 cm.
<i>Quercus palustris</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 255 cm.
<i>Quercus robur</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 260 + 320 cm.
<i>Qu. robur</i> (Solitärbaum)	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 450 cm., Kronendurch-
		messer 32 m., Höhe: 25 m.
<i>Quercus robur fastigiata</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 275 cm., Kronendurch-
		messer 2 m., Höhe: 17 m.
<i>Quercus rubra</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 255 cm.
<i>Salix alba tristis</i>	Stammumfang in Brusthöhe	0 = 270 cm.

# UROGLENA HUNGARICA NOV. SPEC. SZABADOS

Von

MARGIT SZABADOS

(Eingegangen am 12. Jun. 1964)

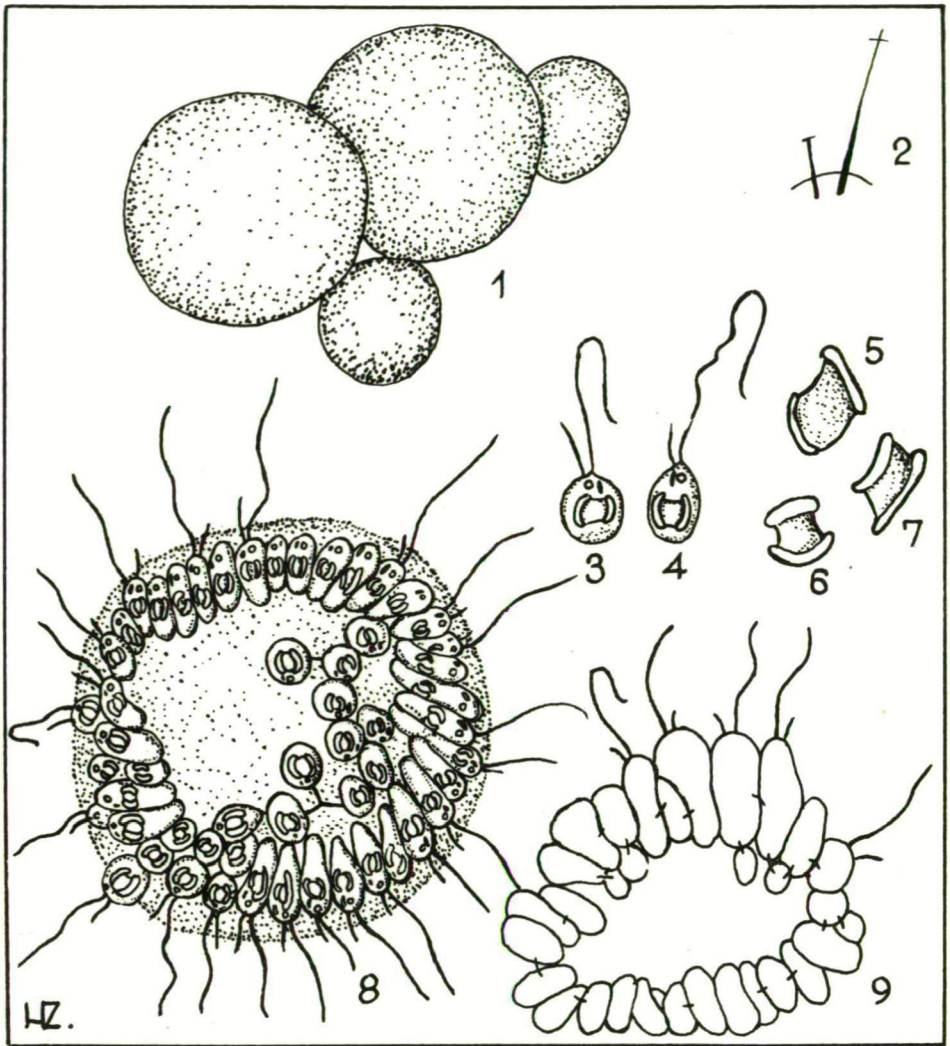
Diese gefällige, in die Chrysomonadineae-Ordo gehörige Kolonie fand ich zum ersten Male am 25. Januar 1951 in einer temporären Regenwasserpflüze innerhalb der Stadt *SZEGED* anlässlich einer durch *Euglena viridis* hervorgerufenen „Wasserblüte“ (Massenproduktion in einer innerstädtischen Regenwasserpflüze. *SZEGED*, 1951. Manuskript). Der zweite Fundort war der tote *TISZA*arm bei *CSONGRAD*, wo ich sie während der Jahre 1958—1962 stets antraf (20., 21. und 22. Juli 1958, 2., 3. und 4. September 1959, 14. Oktober 1960, 14., 15. und 16. August 1961 und 1. und 2. September 1962). An beiden Fundorten lebten sie im verunreinigten Wasserraum.

Da die von mir gesammelte *Uroglena*-Kolonie in vielen wesentlichen Eigenschaften von der von *CALCINS* (LEMMERMANN, E.: Algen I. Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen. In Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. III. Bd. Leipzig, 1910 : 450.) beschriebenen Art abweicht, ist ihre Einordnung in eine neue Species angezeigt.

## Beschreibung der Art

Die Kolonien sind gewöhnlich rundlich, doch gibt es auch elliptische und ovoide Formen. Sie haben 90—100—140  $\mu$  Umfang, sind also erheblich kleiner als die *U. americana* *CALCINS*. Ich fand auch aus 2—3, ja sogar aus 4 Kolonien zusammengesetzte Zwillingskolonien, deren Grösse und Form voneinander verschieden war. *CALCINS* schreibt in Verbindung mit der Bildung von Zwillingskolonien bei *Uroglena americana* *Calcins*, bzw. *Uroglenopsis americana* (*CALCINS*) *LEMM.* wie folgt: die Zwillingskolonien entstehen, indem die Einzelkolonien auf Druck zu Zwillingskolonien zerfallen (Lemmermann: 1910 : 450). Nach meinen Beobachtungen ist das Entstehen von Zwillingskolonien eher damit zu erklären, dass die aus den Mutterkolonien freiwerdenden, durch die sich fortgesetzt teilenden Zellen hervorgebrachten Tochterkolonien mit der Mutterkolonie zusammenbleiben, wodurch dann zwei-, drei- oder gar vierfache Zwillingskolonien zustande kommen, von denen die jüngsten aus kaum 8—10 Zellen bestehen. (Tabelle 1, Fig. 1)

Mikroskopisch konnte ich feststellen, dass auf die Wirkung von auf den Objektträger ausgeübten, schwachen Druck, oder auch durch starke Lichteinwirkung keine Zwillingskolonien entstehen, da in beiden Fällen die Zellen der Kolonie vollkommen auseinandergestreut wurden.



Tafel: I., Fig. 1.: Drillingskolonie.

Fig. 2.: Ursprungsstelle der Geissel.

Fig. 3. u. 4.: Aus der Kolonie herausgetretene Zellen.

Fig. 5, 6 und 7: Chromatophoron-Formen.

Fig. 8.: Die Zellen der Kolonie.

Fig. 9.: Die Zellen der Kolonie mit Nigrosin gefärbt.



Die in der Kolonie enthaltenen Zellen liegen kompakt oder locker nebeneinander. Ihre gegenseitige Verbindung wird — entgegen der erwähnten Art — nicht durch dichotonisch verzweigende Gallertfäden gesichert, welche die Zellen vom Innern der Kolonie her zu einem Strauss zusammenfassen, sondern von Gallertfäden, die von zwei oder drei Seiten an die Zellen herantreten. Diese Verbindung der Zellen konnte mittels Nigrosin-Färbung sehr deutlich dargestellt werden (Tafel, Fig. 9). Diese Art der Zellverbindung ist jedenfalls eine ziemlich lockere. Oft konnte ich im Mikroskop beobachten, dass die Zellen auf den Einfluss starken Lichtes ihre progredierenden Bewegungen allmählich einstellten und der Zellkomplex auf einer Stelle hin- und herschaukelnd sich binnen einer Stunde auflöste. Zunächst traten die oberflächlich lokalisierten Zellen aus dem Gallert-Verband aus, dann die inneren, um sich — nachdem mit Hilfe schwacher metabolischer Bewegungen die zuvor deprimiert-deformierten Zellen eirunde oder sphärische Gestalt annahmen — im Wasser in verschiedenen Richtungen zu verlieren. Offensichtlich nehmen die in lockeren Kolonien beieinanderliegenden runden, ei- oder birnenförmigen Zellen — wenn sie dicht aneinandergedrückt werden, breitgedrückte Gestalt an, das heisst, ihre Form hängt ab von dem zur Verfügung stehenden Platz und der Zahl der Zellen. In den locker strukturierten Kolonien sind die Zellen rund, während in kompakten Kolonien nur die inneren Zellen runde Form haben und die an der Oberfläche gelegenen — einander 'komprimierend' — zusammengepresst sind (Tafel I. Fig. 8), aber auch sie nehmen ihre sphärische Form wieder an, sobald sie aus dem Verband befreit werden.

Zellmasse:  $12-14 \times 15-16$  u, etwas kleiner als bei *Uroglena americana* CALCINS. Von den beiden Geisseln ist die eine sehr kurz, die andere, die Schwimmgeissel, beträgt das Zweifache der Körperlänge. Ihre Ausgangspunkte kommen nicht nebeneinander zu liegen, sondern nehmen in einer gewissen Entfernung voneinander Platz (Tafel I. Fig. 2). Das Chromatophoron ist ein gewundenes Band, welches sich dem zentral gelegenen Zellkern anschmiegt und von oben gesehen, als zwei gegeneinander gerichtete Halbmonde erscheint (Tafel I. Fig. 5, 6 und 7). Die Chromatophoren haben goldgelbe bzw. goldbraune Farbe, der Augenfleck ist stäbchenförmig. Eine kontraktile Vakuole liegt im ventralen Teil der Zelle.

Vorkommen der Kolonien: In der Regel einzeln im Plankton, sehr häufig aber auch massenhaft, wo sie dann das Wasser gelblichbraun färbten. Oligo- oder Polysaprobionten.

### Schrifttum

1. GRASSÉ, P.: Traité de Zoologie. Phylogénie Protozoaires: Généralités Flagelles. Paris, 1952.
2. LEMMERMANN, E.: Algen I. Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen. In Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. III. Bd. 1910 : 450.



# BEITRÄGE ZUR LUMBRICIDEN DES TISZA-TALES

Von

A. ZICSI

(Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Budapest, Ungarn.)

Die Sammlungen wurden von den TISZA-Expeditionen und ausserdem noch von G. KOLOSVÁRY und J. MAJOROS durchgeführt.

1. VÁSÁROSNAMÉNY, Wiese am Tiszaufer, 11. V. 1958.  
*Allolobophora leoni*, 1 Exemplar
2. VÁSÁROSNAMÉNY, 12. VI. 1958.  
*Dendrobaena octaëdra*, 1 Exemplar
3. GERGELYI, 12. VI. 1958.  
*Allolobophora rosea*, 3 Exemplare  
*Allolobophora* sp., 4 juvenile Exemplare  
*Octolasion* sp., 1 juveniles Exemplar
4. Wiese bei KRASZNA, 11. VI. 1958.  
*Allolobophora dubiosa*, 8 juvenile Exemplare
5. Toter Arm der SZAMOS, 12. VI. 1958.  
*Dendrobaena octaëdra* f. typ., 7 Exemplare  
*Allolobophora* sp., 1 juveniles Exemplar
6. 15. IX. 1958. SZEGED.  
*Allolobophora leoni*, 3 Exemplare  
*Allolobophora antipai* f. typ., 3 Exemplare  
*Octolasion transpadanum*, 8 Exemplare  
*Allolobophora dubiosa* f. typ., 2 Exemplare.

Bemerkungen: Bei der Art *Octolasion transpadanum* konnte ich an einigen Exemplaren folgende Abweichungen feststellen: Bei einem Exemplar waren auf der linken Seite 5 Samentaschen vorhanden, und zwar im 6., 7., 8., 9., 10. und 11. Segment, auf der rechten Seite dagegen nur 4. Die Samentasche des 9. Segmentes fehlte.

Bei einem anderen Exemplar reichte der Gürtel vom 29—37. Segment. Auf der linken Seite waren 5 Samentaschen vorhanden, und zwar im 5. 6., 7., 8., 9., 10. und 11. Segment, auf der rechten Seite konnten 7 festgestellt werden, und zwar im 6. Segment zwei Paar mit den Samentaschenporen in der Intersegmentalfurche 5/6 und 6/7, weiterhin im 7., 8., 9., 10. und 11. Segment.

Die übrigen Merkmale waren mit der typischen Form übereinstimmend.

Bei den Exemplaren von *Allolobophora dubiosa* (21) waren nur auf der linken Seite 3 Samentaschen sichtbar, auf der rechten Seite konnten keine festgestellt werden. Wie aus dem Nachstehenden ersichtlich wird, ist das Problem der Samentaschen bei dieser Art ungenügend geklärt worden, so dass es sich lohnt, diese Frage an Hand des reichen, mir zur Verfügung stehenden Materials in einer Arbeit in Angriff zu nehmen.

Brücke bei CSONGRÁD, aus einem Inundationswald am rechten Tisza-ufer am 27. VII. 1958:

<i>Octolasion transpadanum</i> ,	5 Exemplare
<i>Allolobophora dubiosa</i> f. <i>typica</i> ,	14 Exemplare

Bemerkungen: Die untersuchten Exemplare besitzen entweder drei oder zwei Samentaschen oder aber drei auf der einen und zwei auf der anderen Seite.

Szegeder Ufer, oberhalb von TÁPÉ, am 179. Fluss-km, Tonboden von 20—30 cm Tiefe. 16. VII. 1958.

<i>Allolobophora antipai</i>	29 Exemplare
<i>Octolasion lacteum</i>	1 Exemplar
<i>Octolasion transpadanum</i> ?	1 Exemplar
<i>Allolobophora dubiosa</i> f. <i>typica</i>	1 Exemplar
<i>Eiseniella tetraëdra</i> f. <i>typ.</i>	1 Exemplar
<i>Allolobophora rosea</i>	1 Exemplar

Das angetroffene Exemplar der Art *Octolasion transpadanum*? hat den Gürtel an den Segmenten 29/34—38 Zahl der Segmente 142. Borstendistanz: a : b : c : d wie 5 : 2, 5 : 3 : 2,5.

5 Paar Samentaschen in den Segmenten 6, 7, 8, 10 und 11.

*Allolobophora dubiosa* f. *typ.* besitzt beiderseits zwei Paar Samentaschen.

TISZAUG, linkes Ufer, 24. VII. 1958.

<i>Allolobophora dubiosa</i> f. <i>typ.</i> ,	12 Exemplare
---	--------------

Bemerkung: Die in meinem Besitz befindlichen Exemplare stimmen mit der Beschreibung von ÖRLEY bzw. SZÜCS fast überein. Man kann sogar bei den meisten auch den regenerierten Schwanz feststellen, worauf bereits auch ÖRLEY hinweist (22). Die beiden oben erwähnten Autoren und ČERNOSVITOV konnten bei dieser Art keine Samentaschen nachweisen. Meine Exemplare besitzen in jedem Fall Samentaschen, entweder zwei oder drei.

Aus einer Erdgrube aus dem Inundationsraum bei ATKA am 5. IX. 1958:

<i>Allolobophora dubiosa</i> var. <i>pontica</i>	20 Exemplare.
--	---------------

Die von mir untersuchten Exemplare besitzen nur zwei Samentaschen im 10. und 11. Segment. Die von POP erwähnte Samentasche aus dem 9. Segment war bei meinen Individuen nicht aufzufinden.

Inundationsraum bei ALGYÓ unter der Eisenbahnbrücke, 12. IX. 1958.

<i>Allolobophora dubiosa</i> var. <i>pontica</i>	23 Exemplare.
--	---------------

Die untersuchten Exemplare — mit Ausnahme von einem — besitzen zwei Samentaschen im 10. und 11. Segment. Bei einem Individuum waren auf der linken Seite 4 und auf der rechten 3 Samentaschen vorhanden.

Toter Arm bei KÖRTVÉLYES, 20. VIII. 1958.

*Allolobophora dubiosa* var. *pontica* 4 Exemplare.  
Individuen mit zwei Samentaschen im 10. und 11. Segment.  
Nördlich von SZEGED unter dem Wasser am 10. V. 1958.

<i>Lumbricus rubellus</i>	13 Exemplare
<i>Lumbricus rubellus</i> juv.	11 Exemplare
<i>Allolobophora caliginosa</i>	2 Exemplare
<i>Allolobophora</i> sp. juv.	1 Exemplare
<i>Eiseniella tetraëdra</i> f. <i>typ.</i>	10 Exemplare
<i>Eiseniella tetraëdra</i> v. <i>hercynia</i>	4 Exemplare
<i>Octolasion transpadanum</i>	2 Exemplare
<i>Eisenia submontana</i>	2 Exemplare
<i>Eisenia</i> sp. juv.	4 Exemplare

Das Vorkommen der Art *Eisenia submontana* in der Grossen Ungarischen Tiefebene bzw. im unteren Inundationsgebiet der TISZA war bisher unbekannt. Die bisherigen Fundorte liegen vorwiegend in Berggegenden. In UNGARN wurde *Eisenia submontana* auch nur in KÖSZEG (STEIER-BACHTAL leg. E. DUDICH 1936), in ZIRZ (PINTÉRBERG, leg. L. SZALAI und J. KOVÁCS, 1941), im MÁTRA-Gebirge (KÉKESTETŐ, leg. G. KOLOSVÁRY 1935), im MECSEK-Gebirge (leg. A. GEBHARDT 1952) und im PILIS-Gebirge (leg. Á. BERCZIK 1958) gesammelt.

Das Vorkommen der Art im unteren Flussgebiet der TISZA dürfte eine Folge der Wasserströmung sein, die sie hierher geschwemmt hat. Ich selbst hatte Gelegenheit, *Eisenia submontana* im vergangenen Jahr im CSUKA-Gebirge (RUMÄNIEN) bis zu einer Höhe von 1500 m zu sammeln, wo sie sehr oft am Rande von Gebirgsbächen in morschem Holz anzutreffen war. Im PILIS-Gebirge wurde sie von Á. BERCZIK in einem Bächlein unter Steinen gesammelt.

Es besteht also die Möglichkeit, dass *Eisenia submontana* durch die Wasserströmung auf weite Gebiete verschleppt wird, wo sie unter Umständen — wie im unteren Inundationsgebiet der TISZA ihre Lebensbedingungen finden kann

Toter Arm bei SZAMOS, 12. VI. 1958.

<i>Octolasion complanatum</i>	1 Exemplar
<i>Allolobophora antipai</i> f. <i>typica</i>	1 Exemplar
<i>Dendrobaena octaëdra</i> f. <i>typica</i>	5 Exemplar
<i>Dendrobaena</i> sp. juv.	1 Exemplar

Bemerkung: Bei der Art *Octolasion complanatum* liegt der Gürtel an den Segmenten 29—36, also für die Art typisch. Dagegen konnten anstatt 7 Paar Samentaschen nur 6 Paar festgestellt werden, und zwar in den Segmenten 6, 7, 8, 9, 11, 13.

Fähre bei ATKA und ihre Umgebung, 27. IX. 1958.

*Allolobophora dubiosa* v. *pontica* 14 Exemplare.

Es sei bemerkt, dass bei einigen Exemplaren vom 27. IX. 1958 der Gürtel nicht so deutlich zu erkennen war wie bei den zwei Wochen zuvor gesammelten. Die seziierten Tiere hatten beiderseits nur 2 Paar Samentaschen.

MÁRTÉLY, und KÖRTVÉLYES, 28. X. 1958.

*Ailolobophora dubiosa?* v. *pontica?* 34 Exemplare.

Bei den meisten Exemplaren ist der Gürtel nicht mehr erkennbar, obwohl es adulte Tiere sind. Die Gürtelreduktion hat sich vollzogen, worauf auch schon ÖRLEY und SZÜCS hingewiesen haben. Bei diesen Tieren sind entweder keine oder nur sehr kleine reduzierte Samentaschen anzutreffen. Da die Unterscheidung der Art von der Varietät hauptsächlich auf Grund der Samentaschen geschieht (nach ÖRLEY und SZÜCS), soll die typische Form keine Samentaschen besitzen, die Varietät dagegen 3 Paar, habe ich meine Exemplare auf Grund der übrigen Artenmerkmale vorläufig entweder der typischen Form oder der Varietät eingeordnet. Sobald auch das Material des Inundationsgebietes der DUNA (DONAU) bearbeitet sein wird, werde ich bezüglich der Samentaschenzahl von *Allolobophora dubiosa* Stellung nehmen. Vorläufig sei zusammenfassend erwähnt, dass im Material aus dem Inundationsgebiet der TISZA in der Zeitspanne vom 11. IV. bis 28. X. 1958 Exemplare ohne Samentaschen und solche mit 2 Paar bzw. mit 3 Paar Samentaschen und 1 Exemplar vorkam, das auf der linken Seite 4 und auf der rechten Seite 3 Samentaschen hatte.

# EINIGE DATEN ZUR CÖNOSE DER MUSCHELN

Von

K. BÁBA

Mitarbeiter der Gemeinschaft für Tiszaforchung

Systematische Messungen wurden an rechten Ufer der TISZA bei CSONGRAD, 100—150 m von der Brücke, bei ebenmässig abfallenden Uferverhältnissen vorgenommen. 1—2 m vom Uferrand variiert die Tiefe des Wassers zwischen 80 cm und 1,20 m, 7—8 m vom Ufer erreicht sie bereits 6—7 m. Der Boden ist halbharter schlammiger Lehm, der an der Uferseite Unmengen von *Palingenia* Larven enthält. Ebenfalls in grosser Zahl leben am Boden *Asellus aquaticus*-Individuen. *Lithoglyphus naticoides* war nur sporadisch anzutreffen.

Ein Grossteil der gefundenen Individuen, besonders die Unioniden, nahmen senkrecht zur Richtung des fliessenden Wassers in den Boden gebohrt Platz.

Das Material besteht aus 12, drei verschiedenen Niveaus entnommenen Proben (I, II, III). Zahl der gesammelten Individuen 85. Die drei Niveaus können als Cönose betrachtet werden, da Boden und Nahrungsverhältnisse die gleichen sind. Die Muscheln füllten den Raum fleckenweise. Dies beweist der Umstand, dass die 3—4 Aufnahmen des II. Niveaus leer waren, 1—2 Aufnahmen des I. Niveaus 2 bzw. 4 Individuen enthielt, während in den übrigen Aufnahmen 7—13 Individuen zugegen waren.

Die Artenverteilung der Individuen ist folgende:

<i>Unio crassus f. ondavensis</i>	
<i>Unio crassus f. serbicus</i>	29 Exemplare
<i>Unio tumidus zelevori</i>	2 Exemplare
<i>Unio pictorum</i>	2 Exemplare
<i>Pseudanodonta complanata</i>	52 Exemplare

Die *Unio crassus*-Exemplare kamen in der durchschnittlich 4 m betragenden Wassertiefe nahe des Ufers, *Pseudanodonta* dagegen nur von 4—5 m abwärts vor. Die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers nahe dem Boden war hier geringer als in den seichteren Gewässern, was dadurch bewiesen wird, dass ich *Unio pictorum* erst in einer Tiefe von 3—4 m begegnete. Im vorliegenden Fall ist also die Wasserschnelle die Scheidegrenze bei der Auswahl des Niederlassungsortes am Boden.

Die Cönose hat drei Niveaus, die von der Wasserströmungsgeschwindigkeit bestimmt sind. Die Aufnahmen erfolgten nach vorangegangenen Probetauchungen von Anfang an in drei Schichthöhen:

I. Niveau: 4 Proben enthalten 21 Individuen-Wassertiefe 1,00—1,21 m.  
Verteilung der Dominanz des Niveaus nach Arten:

*Unio crassus* 20 Exemplare, D. 95,24%.

Verteilung derselben nach Formen:

*Unio crassus* f. *ondavensis*: 10 Exemplare, D. 47,62% mit einem Längen-Breitenindex von durchschnittlich 1,93.

*Unio crassus* f. *serbicus* 10 Exemplare, D. 47,62%, mit einem Längen-Breitenindex von durchschnittlich 1,56. Die weniger als 1,85 betragenden Formen habe ich als f. *serbicus* determiniert.

*Unio tumidus zeleborei* als sukzessorisches Element

1 Exemplar, D. 4,76%.

II. Niveau: Von 4 Proben mit 21 Individuen war die 3. und 4. leer.  
Wassertiefe 3—4 m.

*Unio crassus* 9 Exemplare, D. 42,86%.

davon 7 f. *ondavensis*, D. 33,34% und 2 f. *serbicus*, D. 9,52%.

*Unio tumidus zeleborei* 1 Exemplar, D. 4,76%.

*Pseudanodonta complanata* 9 Exemplare, D. 42,86%.

*Unio pictorum* 2 Exemplare, D. 9,52%.

Die Dominanzwerte (D) sind mit bezug auf das Niveau angegeben. Das sukzessorische Element ist auch hier *Unio tumidus* und der Übergang ins III. Niveau wird durch den Ausgleich der Zahl von *Unio crassus* und *Pseudanodonta complanata* angezeigt. *Unio tumidus* erscheint unter gleichen Umständen als konstantes sukzessorisches Element. Interessant ist das Erscheinen von *Unio pictorum* im Übergangsniveau.

III. Niveau:

Aus 4 Proben 43 Individuen. Wassertiefe 6,7 m.

*Pseudanodonta complanata* 43 Exemplare, D. 100%.



# FISCHE VON SÁRSZÖG

Von

I. VÁSÁRHELYI

(Mitarbeiter der Gemeinschaft für Tiszaforschung)

1. *Acipenser ruthenus*: in der lebenden TISZA häufig, in den Toten Armen nicht gefunden.
2. *Cyprinus carpio*: in der lebenden und der Toten TISZA.
3. *Tinca tinca*: in der lebenden TISZA selten, seine Fischbrut konnte ich aber in den austrocknenden Erdgruben des Inundationsraumes alljährlich auffinden.
4. *Barbus barbus*: In der lebenden TISZA häufig, in der Toten TISZA dagegen selten.
5. *Gobio gobio*: kam nur selten zum Vorschein.
6. *Abramis brama*: in der lebenden TISZA.
7. *Abramis sapa*: zeigte sich in der lebenden und Toten TISZA nur spärlich.
8. *Vimba vimba*: in der lebenden TISZA selten, in den Toten Armen überhaupt nicht beobachtet.
9. *Blicca björkna*: allgemein.
10. *Pelecus cultratus*: kam in der lebenden TISZA vor, in den Toten Armen wurde ich seiner nie ansichtig. Im Herbst konnten Exemplare von 0,5—1,0 kg mit Fröschen am Angelhaken nahe der Wasseroberfläche gefangen werden.
11. *Rhodeus sericeus*: Über die Grösse des Bestandes gab die zurückgebliebene Menge in den austrocknenden Erdgruben Aufschluss.
12. *Carassius carassius*: In der lebenden TISZA in geringerer Zahl. In den Toten Armen konnte ich einige seiner Kreuzungsexemplare: *Carassius carassius* × *Cyprinus carpio* bzw. *Cyprinus carpio* × *Carassius* sammeln. In Inundations-Erdgruben bleibt sehr viel Fischbrut zurück und im Winter kamen kleine Fische auch in Schlammpeitzgerreusen häufig vor.
13. *Alburnus mento*: kam mir sowohl in der lebenden als auch in der Toten TISZA in geringer Zahl zu Gesicht, was aber auch Folge seiner Kleinheit und seiner Ähnlichkeit mit *Alburnus alburnus* sein kann, da er in der auf dem Inundationsgelände zurückgebliebenen Fischbrut relativ häufig zu beobachten war.
14. *Alburnus alburnus*: In allen Gewässern häufig, er wurde von Fischern und Anglern gern als Hechtköder verwendet.

15. *Rutilus rutilus*: seine Kreuzungen: *Rutilus rutilus* × *Scardinius erythrophthalmus* × und *Scardinius erythrophthalmus* × *Rutilus rutilus* waren mir aus der Toten TISZA bekannt.

16. *Leuciscus cephalus*: kommt in der lebenden TISZA häufiger vor.

17. *Leuciscus idus*: kam in der lebenden- und auch in der Toten TISZA vor.

18. *Scardinius erythrophthalmus*: massenhaft.

19. *Aspius aspius*: aus der lebenden TISZA gerieten gewaltige Exemplare von 5—10 kg ins Netz.

20. *Chondrostoma nasus*: konnte nur in der lebenden TISZA beobachtet werden.

21. *Cobitis taenia*: war in der Toten TISZA und in Inundationserdgruben häufig.

22. *Misgurnus fossilis*: In den gleichen Biotopen wie *Cobitis taenia*, wurde im Winter mit der Schlammpeitzgerreuse in grossen Mengen gefangen, da es eine allgemein beliebte und billige Volksnahrung war.

23. *Silurus glanis*: kam in allen Gewässern vor. Ziemlich oft wurden auch grössere Exemplare gefangen.

24. *Amiurus nebulosus*: 1910 wurden mehrere tausend Exemplare in die Tote TISZA eingebracht und 1912 konnte ich von den hier ausgeschlüpften kleinen Nachkommen schon sammeln.

25. *Umbra krameri*: kam in der Toten TISZA und in ständig wassergefüllten Erdgruben vor und konnte im Winter — zusammen mit *Misgurnus fossilis* — verhältnismässig reichlich mit der Reuse gefangen werden.

26. *Esox lucius*: in der Toten und auch in der lebenden TISZA. Da gesetzlich nicht geschützt, wurde der Bestand immer geringer.

27. *Lota lota*: war mir nur aus der lebenden TISZA bekannt.

28. *Perca fluviatilis*: häufig.

29. *Acerina cernua*: häufig.

30. *Acerina schraetzer*: sehr massenhaft.

31. *Lucioperca lucioperca*: nachdem in der lebenden und Toten TISZA stets für Ersatz der gefischten Beute durch Eintragen von junger Fischbrut gesorgt wurde, hat sich der Bestand vermehrt.

32. *Lucioperca volgensis*: kam in der lebenden TISZA häufiger vor als in den Toten Armen.

33. *Aspro streber*: war mir nur aus der lebenden TISZA bekannt.

# BEITRÄGE ZUR FISCHFAUNE DER TISZA

Von

MAGDA FERENCZ

(Systematisch-Zoologisches Institut der Universität Szeged, Ungarn)

In der Zeitspanne vom Februar 1958 bis September 1959 habe ich 28 Fischarten, insgesamt 879 Exemplare, hinsichtlich ihrer Ausmasse und teils ihrer geschlechtsmässigen Verteilung untersucht.

Die untersuchten Arten waren (unter gleichzeitiger Angabe der Individuenzahl) die folgende:

1. *Acerina cernua* (105), 2. *Scardinius erythrophthalmus* (81), 3. *Alburnus alburnus* (64), 4. *Rutilus rutilus* (41), 5. *Amiurus nebulosus* (39), 6. *Abramis brama* (34), 7. *Lucioperca lucioperca* (14), 8. *Silurus glanis* (11), 9. *Aspro zingel* (10), 10. *Pelecus cultratus* (10), 11. *Abramis sapa* (9), 12. *Eupomotis aureus* (9), 13. *Rhodeus sericeus* (8), 14. *Cyprinus carpio* (8), 15. *Perca fluviatilis* (6), 16. *Acerina schraetzer* (6), 17. *Barbus barbus* (5), 18. *Aspius aspius* (4), 19. *Blicca björkna* (3), 20. *Carassius carassius* (3), 21. *Esox lucius* (2), 22. *Aspro streber* (1), 23. *Leuciscus virgo* (1), 24. *Lota lota* (1), 25. *Lucioperca volgensis* (1), 26. *Misgurnus fossilis* (1), 27. *Leuciscus cephalus* (1), 28. *Tinca tinca* (1).

Die meisten Fische sammelte ich im April (424) bzw. im Mai (290 Exemplare), zum grössten Teil aus der TISZA bei SZEGED (818 Exemplare), die übrigen entstammen folgenden Fundorten der TISZA oder Toten Armen.

TISZA bei TOKAJ: 17 Exemplare:

- 7 *Acerina cernua*
- 4 *Amiurus nebulosus*
- 1 *Abramis sapa*
- 2 *Perca fluviatilis*
- 3 *Blicca björkna*

TISZA bei VEZSENY: 1 Exemplar:

*Amiurus nebulosus*

TISZA bei SZOLNOK: 1 Exemplar:

*Abramis brama*

TISZA bei TIVADAR: 3 Exemplare:

- 1 *Abramis sapa*
- 1 *Leuciscus virgo*
- 1 *Leuciscus cephalus*

Kanal bei TISZALÖK: 8 Exemplare:

- 1 *Amiurus nebulosus*
- 1 *Abramis brama*
- 1 *Rutilus rutilus*
- 4 *Perca fluviatilis*
- 1 *Scardinius erythrophthalmus*

T I S C I A (SZEGED) 1965

Tote TISZA bei NAGYFA: 4 Exempl.: 4	<i>Cyprinus carpio</i>
Tote TISZA bei MIHÁLYTELEK:	
4 Exemplare: 1	<i>Abramis brama</i>
	3 <i>Cyprinus carpio</i>
Tote TISZA bei TISZAUG: 4 Exempl.: 2	<i>Acerina cernua</i>
	1 <i>Amiurus nebulosus</i>
	1 <i>Aspro zingel</i>
Tote TISZA bei KÖRTVÉLYES: 19 Ex.: 2	<i>Acerina cernua</i>
	10 <i>Amiurus nebulosus</i>
	5 <i>Rutilus rutilus</i>
	2 <i>Scardinius erythrophthalmus</i>

Die zahlenmässige Verteilung der einzelnen Arten im grossen und ganzen den tatsächliche Verhältnissen entspricht (so kommen z. B. *Abramis brama* in der TISZA in bedeutend grösserer Zahl vor als *A. sapa*). Aber es ist auch Tatsache, dass Zwergwelse in der TISZA ebenfalls massenhaft vorkommen, wo sie doch in meinen Sammlungen in relativ geringer Zahl vertreten sind (39 Exemplare).

Bei den zahlreichen untersuchten *Acerina cernua*-Individuen waren nur in 24 Fällen das Geschlecht nicht festgestellt worden, 481 der Fische (70,7%) waren ♀ und 141 (29,3%) ♂. Die Mehrzahl der gefangenen Individuen waren 1—2 Sommer alt (weniger als 10 cm lang): 472 Exemplare (93,5%), 2—3 Sommer alte Individuen waren 33 (6,5%). Von den über 10 cm grossen waren 18,2% ♂ und 63,8% ♀. 29,6% der weniger als 10 cm langen Exemplare waren ♂ und 70,4% ♀. Die Verteilung der untersuchten Individuen in den einzelnen Monaten gestaltete sich folgendermassen:

III.	1 Exemplar
IV.	334 Exemplare
V.	146 Exemplare
VI.	13 Exemplare
VII.	9 Exemplare
VIII.	2 Exemplare

Im Falle der *Scardinius erythrophthalmus*-Individuen konnte nur bei 58 das Geschlecht ermittelt werden: 31 davon waren ♂ und 27 ♀. Die Mehrzahl der untersuchten Individuen war weniger als 10 cm lang (49 Exemplare), 32 waren länger als 10 cm.

Von den 45 hinsichtlich ihres Geschlechtes untersuchten *Alburnus lucidus*-Individuen erwiesen sich 31 als ♀ und 14 als ♂.

18 von 24 *Rutilus rutilus*-Individuen waren ♂ und nur 6 ♀. Die Zahl der über 10 cm langen betrug 31 und die der weniger als 10 cm grossen 10.

Die niedrige Individuenzahl der übrigen Arten liess einen Vergleich der Geschlechter bzw. der Ausmasse nicht als lohnend erscheinen.

# AMPHIBIEN VON SÁRSZÖG

Von

I. VÁSÁRHELYI

1. *Triturus c. cristatus*: gemein.

2. *Triturus v. vulgaris*: gemein. Während der Paarungszeit auf den feuchten Wiesen, in den Inundationsgewässern und der Toten TISZA. Im Sommer aber, wenn sie das Wasser verlassen, konnten nur wenige Individuen gesichtet werden.

3. *Hyla arborea*: Am Ufer des Wassers überall häufig, auch in Sträuchern und auf Rohr-, Schilf- und Riedgrasblättern.

4. *Rana esculenta*: war in allen Gewässern gemein.

5. *Rana ridibunda*: lebte in den gleichen Biotopen wie *R. esculenta*.

6. *Rana dalmatina*: Kam in den Inundationswäldern selten zum Vorschein. Am besten waren sie im Wasser bei der Paarung zu beobachten. Im Sommer suchten sie eher die trockneren waldigen, dicht bewachsenen Orte auf.

7. *Bufo b. bufo*: Im Inundationsraume selten.

8. *Bufo viridis*: War überall anzutreffen, besonders im Regen und in der Dämmerung. Zur Überwinterung verkrochen sie sich in frostfreien Kellern, Mieten, Rüben- und Kartoffelhaufen, wo sie bei ärmlicher Nahrung den Winter wach verbrachten.

9. *Bombina bombina*: War im Sommer in allen Gewässern, selbst in den kleinsten Tümpeln und Jauche allgemein verbreitet.



# ZOOLOGISCHE ERGEBNISSE DER TISZAFORSCHUNGEN AUS DEM JAHRE 1962

Von

SZ. HOMONNAY, GY. IHAROS, G. KOLOSVÁRY,  
I. STERBETZ UND † M. VASVÁRI

Mitarbeiter der Gemeinschaft für Tiszaforschung

Inhalt:

Einleitung (KOLOSVÁRY)  
Schwämme (HOMONNAY)  
Tardigrada (IHAROS)  
Bryozoa (KOLOSVÁRY)  
Aves (VASVÁRI und STERBETZ).

## Einleitung

Es wird eine zusammenfassende Darstellung der unsererseits noch nicht mitgeteilten Ergebnisse der Tiszaforschung aus dem Jahre 1962 gegeben.

M. MARIAN schreibt in der „*Délmagyarország*“ vom 29. V. 1962 über *Lampetra fluviatilis* folgendes: Ein seltenes, urförmiges kleines Tier wurde von Fischern nahe von SZEGED in dem atkaer Abschnitt der TISZA gefangen. Dieses Tierchen mit seinem anspruchslosen Äusseren lebt vereinzelt in der TISZA, kommt aber nur ganz selten zum Vorschein. Es ist daher verständlich, dass es mit Freuden in die Sammlung des MÓRA-Museums aufgenommen wurde.

Der *Lampetra* ist ein Seetier, doch erfolgt seine Vermehrung in den Süßgewässern, in den oberen Flussstrecken. Es legt riesige Strecken zurück, um seinem Vermehrungstrieb Genüge zu tun. Teilweise schlängelnd schwimmend, teils auf dem Körper von Fischen haftend, erreicht er sein Ziel. In den entsprechenden Flussabschnitten erfolgt der Vermehrungsakt, dann sterben die Exemplare alsbald ab.

Die aus den abgelegten Eiern ausschlüpfenden, blinden, regenwurm-artigen Jungen leben Jahre hindurch in freiwilliger, dunkler Gefangen-

schaft: im Schlamm der Flüsse, um im Sommer des vierten Jahres ihren Schlupfwinkel zu verlassen und nach Zurücklegen grosser Strecken auf Flüssen und Strömen das Meer aufzusuchen.

.....

In Verbindung mit den ungewöhnlich grossen Überschwemmungen im Frühling 1962 — deren Einfluss die Arbeitsgemeinschaft der Tiszaforschungsgemeinschaft auch im August noch spürte — liefen folgende Meldungen bei der Tagespresse ein:

Es war infolge der Überschwemmung der *BODROG* und der *TISZA* rund 500 Morgen des 40.000 Morgen grossen Reservats der Staatlichen Wirtschaft *TAKTAKÖZ* unter Wasser. Die schnell sich dahinwäzende Strömung verursachte nur im Hasenbestand grossen Schaden, da die Werktätigen des Landwirtschaftlichen Betriebes und die Mitglieder der Produktionsgenossenschaften die hier lebenden zahlreichen Schnepfen und Fasanen rechtzeitig aufgestört hatten. Am schwersten ging die Rettung der Rehe vonstatten, dennoch konnten 60 Rehe in Zillen und auf Pontonvorrichtungen geborgen werden.

Auch die Jäger von *KISKÖRE* organisierten Rettungsaktionen auf dem von der *TISZA* überschwemmten Inundationsgebiet. An der Strecke bei *AKOLHÁT* konnten die Landwirte der Produktionsgenossenschaften, Fischer und Jäger 70 Rehe in Sicherheit bringen. Eine rare Beute auf dem Überschwemmungsgebiet wurde von dem Dammwächter K. *TOINAI* erlegt: eine Wildkatze im Gewicht von 9 kg mit üppigem Pelz.

.....

Im Inundationsgebiet der *TISZA* ist das Wild in Gefahr geraten. Die Strömung hätte die hier eingeschlossenen Rehe und Hasen vernichtet. Die Fasanen konnten noch rechtzeitig fliehen. Der Jagdaufseher J. *VARGA* teilt diesbezüglich mit, dass die areal berührten Jagdgesellschaften alles tun, um den wertvollen Wildbestand zu retten. Die Mitglieder der Jagdgesellschaft von *SÁNDORFALVA* und *BAKS* suchen unermüdlich mit ihren Booten das überschwemmte Gebiet ab und haben bisher ungefähr 100 Rehe und zahlreiche Hasen in Sicherheit gebracht. Die Tiere werden in reichlich mit Streu versehenen Ställen untergebracht und gefüttert, und dann in einem geschützten Revier freigelassen. Die Bergungsarbeiten werden auch am Sonntag mit vollem Einsatz fortgesetzt.

.....

Mit Booten werden die Rehe im Inundationsraum der *TISZA* im Komitat Csongrád gerettet. Die Mitglieder der Jagdvereinigungen von *HÓDMEZŐVÁSÁRHELY*, *SÁNDORFALVA* und *BAKS* suchten auch am Sonntag unermüdlich die Hochwassergebiete nach in Not geratenem Wild ab; bisher konnten 300 Rehe und mehrere hundert Hasen in Sicherheit gebracht werden.

In der Fischereigenossenschaft „Befreiung“ von *SZOLNOK* können sich selbst alte Fischer einer so reichen „Fischernte“ nicht erinnern wie



sie jetzt vorliegt. In dem Hochwasser der *TISZA* hat eine Fischinvasion eingesetzt. Die 26 Motorboote der Genossenschaft befahren die Gewässer und müssen fast stündlich entleert werden. Täglich werden 8—10 Doppelzentner Fische, vorwiegend Weissfische zum Braten, ausgeladen.

In der Zeitung „*Délmagyarország*“ wurde am 13. April 1962 betreffs des Hochwassers folgende, uns interessierende Notiz gebracht:

Die Staatliche Oberdirektion für Wasserwesen und die Direktion des Flusswesens der Unteren Tiszagegend haben beschlossen, den seit dem 2 April heldenhaft verteidigten Damm bei *ALPÁR* zu durchbrechen. Dies wurde nötig, weil eine weitere Sicherung des Dammes vor Wasserdurchbrüchen, die ihn auf langer Strecke zerstört und nicht nur die Felder, sondern auch die Wohnbauten mit Überschwemmung bedroht hätten, nicht möglich war. Mit der Durchtrennung des Dammes sind wir dieser Gefahr entronnen.

Wie wir schon früher mitteilten, bietet der Sommer-Damm bei *ALPÁR* neuntausend Morgen Ackerland einen Schutz. Er vermag dieses Gebiet aber nur dann vor Hochwasser zu schützen, wenn der Wasserstand der *TISZA* bei *TISZAUG* 6,5 m nicht überschreitet. Gestern, Donnerstag, wurden mittags eine Wasserhöhe von 6,94 m gemessen. Eine weitere erfolgreiche Verteidigung des Deiches bei *ALPÁR* war also unmöglich.

Die am Deich arbeitenden Menschen, Maschinen und Materialien zum Hochwasserschutz wurden gestern vormittag an sichere Orte befördert. Die mechanisierte Abteilung für Hochwasserschutz der Direktion des Flusswesens am unteren Tiszaabschnitt hat nach Sicherung der zu durchschneidenden Deichstrecke mit eisernen Spundwänden den Sommer-Damm bei *ALPÁR* an zwei Stellen durchbrochen. Auf diese Weise sind 9000 Joch Ackerfelder von sechs Gemeinden der Komitate *CSONGRÁD*, *BÁCS-KISKUN* und *SZOLNOK* unter Wasser gesetzt worden.

Die obige Direktion hat übrigens an anderen Strecken der *TISZA* Hochwasserschutzbereitschaft zweiten Grades angeordnet. Gestern erreichte der Wasserstand der *TISZA* bei *SZEGED* 7,57 m.

Die Mitglieder der Ungarischen Tiszaforschungs-Station und des Systematisch-Zoologischen Instituts der Universität *SZEGED* haben sich an der Bergung der Nutzvögel der hochwasserbedrohten Gebiete beteiligt und viele nutzbare Eulenjunge im Institut gross gefüttert und dann freigesetzt. Von dem durch das Hochwasser vernichteten Rehbestand sind Knochen- und andere Präparate für die Sammlung gesichert worden.

Im August d. J. war entlang des mittleren Flusslaufes der *TISZA* in der Umgebung von *PUSZTATAKSONY* und *ABÁDSZALÓK* die vernichtende Wirkung der Überschwemmung immer noch spürbar. Namentlich unser Mitarbeiter *HAVRANEK* hat interessante Daten in Bezug auf die kleinen Säugetiere vermerkt, der über seine Erfahrungen später selbst ausführlich berichten wird.

## Schwämme

Die Untersuchungen über die Schwämme der *TISZA* im Systematisch-Zoologischen Institut der Universität haben folgende Ergebnisse gezeitigt.

In dem eingeholten Material kamen drei Arten vor: zwei gehörten dem *Ephydatia*- und eine dem *Spongilla*-Genus\* an.

### *Ephydatia fluviatilis* (L.)

Zwei gut entwickelte Exemplare stammten aus dem toten Arm bei Hattyastelep. Unter Wasser befindliche Äste umwachsend brachten sie auffallend grosse Siedlungen zustande (Mai, 1961 und 3. Juni 1961). Ein altes Exemplar kam aus dem Kanal bei PORGÁNY zum Vorschein (1922).

### *Ephydatia mülleri* (LIEBERKÜHN)

Eine sehr gut entwickelte Kolonie — ebenfalls an morschen Zweigstückchen haftend — kam am linken Tiszaufer gegenüber der Fähre bei TAPÉ (am 4. IX. 1960) und aus dem toten Arm bei KÖRTVELYES bzw. aus dem umgebenden Erdgruben (IX. und X. 1958) zum Vorschein. Ein Exemplar stammte aus dem südlichen Teil der Lagune bei SZAJOL. Interessant war daran, dass — obwohl Gemmulae darin noch nicht vorhanden waren — die Zahl der Amphidiscusse dennoch eine grosse war (19. VII. 1958).

### *Spongilla lacustris* (L.)

Diese Art erwies sich in den untersuchten Biotopen als die verbreitetste, es konnten einige wohlentwickelte, verzweigende Kolonien eingeholt werden. Die Verzweigungen waren häufig sekundärer Natur, indem sie Wurzeln umwuchsen. Es wurden mehrere Exemplare aus der MAROS-Mündung (15. X. 1959) und ATKA bzw. seiner Umgebung eingeholt, so vom Beton des Pumpwerkes (Herbst 1958), vom Inundationsraum (2. III. 1959) und vom linken Flussufer gegenüber der Fähre (6. VII. 1960). Mehrere schwächer entwickelte, krustenartige Kolonien fanden wir im Inundationsraum bei KÖRTVELYES bzw. in dem dieses durchfliessenden, SZÁRAZ ÉR genannten Kanal (5. VIII. 1959).

## **Tardigrada**

Gesammelt von: G. KOLOSVÁRY und seiner Frau, G. VIDA, L. HAVRANEK, J. MAJOROS und L. GALLE.

Über die Tardigraden des Ufergürtels der TISZA und ihres Inundationsgebietes liegen in Ermangelung systematischer Untersuchungen nur vereinzelte Daten vor (1).

Umfangreichere Untersuchungen wurden im Jahre 1960 eingeleitet, als ich von der Station für Tiszaforchung mehrere Boden-, Fallaub-, Moos- und Flechtenproben erhielt.

\* Gesammelt von J. MAJOROS, G. KOLOSVÁRY und G. VIDA, Frau KOLOSVÁRY.

Aus den Proben kamen 18 *Tardigrada*-Arten zum Vorschein, von denen *Hypsibius bullatus* J. MURR für die ungarische *Tardigrada*-Fauna ein *Novum* bedeutet.

Die gefundenen Arten werden nach dem Zeitpunkt der Sammlung und den Fundorten folgendermassen aufgezählt.

**TISZALÖK**, 6. VII. Neben dem Fährhafen im Detritus der auf den Pappeln lebenden Flechten *Xanthoria parietina*, *Physcia stellaris*, *Physcia ascendens*, *Physcia orbicularis* und *Parmelia fuliginosa*: *Hypsibius oberhaeuseri* DOY., *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Milnesium tardigradum* DOY.

**TISZADOB**, 6. VII. In den von den uferlichen Pappelstämmen entnommenen *Physcia pulverulenta*-, *Xanthoria parietina*- und *Parmelia sulcata*-Flechtenproben: *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE und *Hypsibius oberhaeuseri* DOY.

**TOKAJ**, 7. VII. Aus den Laub- und Rinden-Flechtenkolonien der an der Verkehrsbrücke stehenden Pappeln: *Echiniscus testudo* DOY., *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE und *Milnesium tardigradum* DOY.

**KESZNYET**, 11. VII. Im Flechtendetritus von dem Bretterzaun neben dem Rathaus: *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. und *Milnesium tardigradum* DOY.

**SZERENC**S, 11. VII. Im Detritus von den auf den kanadischen Pappeln entlang des Ufers des ONDI-Baches wachsenden Flechten *Physcia grisea*, *Physcia stellaris*, *Physcia luganensis* und *Xanthoria parietina* kamen die meisten *Tardigrada*arten zur Beobachtung: *Echiniscus testudo* DOY., *Echiniscus wendti* RICHT., *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Macrobiotus intermedius* PLATE, *Hypsibius oberhaeuseri* DOY., und *Milnesium tardigradum* DOY.

**POLGÁR**, 12. VII. Aus den Flechtenproben von den an einer Esche im Inundationswalde haftenden *Xanthoria parietina*, *Physcia pulverulenta*, *Parmelia glabra* und *Parmelia sulcata* konnte nur *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. nachgewiesen werden.

**CSONGRÁD**, 12. VI. In den vom rechten Ufer des Tisza-Dammes (beim km-Stein 245) eingeholten Moosproben kamen *Hypsibius tuberculatus* PLATE und *Hypsibius schaudinni* RICHT. zum Vorschein. In den zwischen Ziegelsteinen befindlichen Moosen fand ich *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE und *Hypsibius nodosus* J. MURR. Im Detritus der Flechten der ufersäumenden Pappeln leben *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. und *Milnesium tardigradum* DOY. und im Fallaub *Macrobiotus richtersi* J. MURR und *Hypsibius schaudinni* RICHT.

**SZEGED**, 12. VII. In den vom rechten Tiszafer beim 170. km-Stein eingeholten Bodenmoosproben traf ich *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Hypsibius nodosus* und *Hypsibius scoticus* J. MURR an.

**SZEGED**, 13. VII. In den vom Tiszafer gesammelten, oft feuchten Bodenmoosproben kommen *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Hypsibius recamieri* RICHT. vor.

**ÚJSZENTMARGITA**, 12. VII. In den Flechtenproben von Pappel- und Eschenstämmen im Inundationsgebiete der TISZA waren *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. und *Milnesium tardigradum* DOY. zu verzeichnen.

**TÁPÉ**, 13. VII. Im dünnen Laub am Ufer des toten Tiszaarmes kam *Hypsibius tuberculatus* PLATE zum Vorschein.

SASÉR, 18. VII. In den von den Uferweiden gesammelten Moosen fand ich Vertreter von *Hypsibius tuberculatus* PLATE und in den von Pappeln entnommenen Flechten *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. und *Milnesium tardigradum* DOY vor.

KÖRTVÉLYES, Inundationsraum, 18.—25. VII. In den Flechtenkolonien der Pappel-, Birken- und Eschenstämme fanden sich *Echiniscus canadensis* J. MURR, *Hypsibius oberhaeuseri* DOY., *Hypsibius convergens* URB., *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Milnesium tardigradum* DOY. In den Moosbeständen der Pappel- und Weidenstämme leben *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Macrobiotus richtersi* J. MURR und *Hypsibius tuberculatus* PLATE. Aus den Moosproben vom Grunde einer Erdgrube kamen *Hypsibius tuberculatus* PLATE, *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Hypsibius bullatus* J. MURR zum Vorschein.

MAROS-Mündung, 28. VIII. In den von den am rechten Ufer stehenden Pappeln gesammelten Moosproben fand ich *Macrobiotus hufelandii* S. SCHULTZE, *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. und *Milnesium tardigradum* DOY. — Im uferlichen Detritus leben *Macrobiotus richtersi* J. MURR, *Hypsibius sattleri* RICHT., und im Fallaub des Waldes *Macrobiotus richtersi* J. MURR, *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Hypsibius dujardini* DOY.

CSONGRÁD, 18. IX. In den Moosproben von den am Ufer des Badeplatzes stehenden Weidenbäumen konnte ich *Macrobiotus richtersi* J. MURR und *Hypsibius oberhaeuseri* DOY. nachweisen.

SZEGED, 18. IX. Proben aus den Ufergruben enthielten *Macrobiotus dispar* J. MURR, *Hypsibius schaudinni* RICHT. und *Hypsibius convergens* URB.

## Bryozoen

Bisher haben Bryozoen-Sammlungen von den Fundorten GYÁLA bis TISZAFÜRED insgesamt an 43 Sammelstellen stattgefunden.

1. Was die Ansiedlungsoberfläche betrifft, sind *Plumatella repens* und *emarginata* im Schiffsbewuchs, an Ufersteinen, Schilf, ins Wasser gefallen Zweigen, Betonwänden und *Nymphaea alba*-Stengeln und -Blättern anzutreffen, während *Plumatella fungosa* einzig auf Viviparusschalen auffindbar war. *Fredericella sultana* kam an Ufersteinen, Schilfstengeln, ins Wasser gefallen Holzästen und Betonwänden und *Urnatella gracilis* nur an Ufersteinen zur Beobachtung.

2. Die Verteilung in den lebenden Flüssen (TISZA, MAROS, KÖRÖS) und deren toten Armen ist folgende: *Plumatella repens* und *emarginata*: lebende TISZA, tote TISZA und einmündende Bäche, MAROS (7. Fluss-km), lebende und tote KÖRÖS. — *Plumatella fungosa* kam nur aus Erdgruben zum Vorschein und *Fredericella sultana* konnte nur in der lebenden und toten TISZA gesammelt werden. *Urnatella gracilis* ist bisher nur aus der lebenden TISZA bekannt.

3. Negative Fundorte waren: Ableitungskanal des FEHÉRTÓ, dessen Wasser stark *Asellus*-, *Hirudo*- und Schwimmkäfer-haltig ist. — Das Wasser des MATYI ist stark verunreinigtes Abwasser. — MAROS — 1.—6. Fluss-km. — Lebende TISZA bei ALGYÓ. Toter Arm bei KÖRTVÉLYES

— voll mit Wassernüssen. Tote *TISZA* bei *ALPÁR* — Wassernuss-haltig.  
 — Lebende *TISZA* bei *TÓSERDŐ*. — Tote *TISZA* bei *ABÁDSZALÓK*,  
 wassernusshaltige Strecke. — Mündung der *KIS TISZA* an der Wiese von  
*SARUD*.

4. Die Haupt-Faunenmitglieder der Begleitassoziationen unserer fünf  
 Bryozoenarten waren: Im Falle der *Plumatella repens*: *Fredericella*, *Urnatella*,  
*Dreissena*, *Theodoxus*, *Gammarida*, *Cordylophora*, *Corophium*, *Asellus*. —  
 Im Falle der *Plumatella fungosa*: Mollusken, Spongillidae, *Asellus*,  
*Hirudo*. — Bei *Fredericella sultana*: *Plumatella*, *Urnatella*, *Dreissena*,  
*Theodoxus*, *Gammarida*, *Cordylophora*, *Corophium*, *Asellus*. — Bei *Urnatella*:  
*Cordylophora*, *Corophium*, *Theodoxus*, *Gammarida*, *Plumatella*,  
*Asellus*.

Hinsichtlich der obigen Voll- und Teilassoziationen ergibt sich folgende  
 Verteilung:

a) Vollassoziationen trafen wir an fünf Fundorten vor, und alle fünf  
 beziehen sich nur auf die lebende *TISZA* und *MÁROS* (an der Mündung),  
 so dass sich für lebende und tote Gewässer ein Verhältnis von 5 : 0 ergibt.

b) Betreffs der Teilassoziationen gehörten vier Fundorte lebenden  
 und zwei toten Gewässern an, das Verhältnis im obigen Sinne beträgt also  
 4 : 2.

c) Ganz unvollkommene Assoziationen fanden wir in sechs Biotopen  
 in lebenden und in 12 Biotopen in toten Gewässern (6 : 12).

Das reiche Material wurde von folgenden Mitarbeitern eingeholt:  
*J. MAJOROS*, *S. J. SOÓS*, *G. KOLOSVÁRY*, *A. HORVÁTH*, *M. FERENCZ*,  
 Frau *KOLOSVÁRY*, *G. VIDA*, *L. HAVRANEK*, Frau *PENCZI E.*  
*SZARVAS*, *P. BERETZK* und *K. BÁBA*.

### Aves

*TISZAVÁLKA*, 18. VI. Mehrere Exemplare von *Sylvia nisoria*,  
*Streptopelia turtur*, *Lanius collurio*, *Emberiza calandra*, *Galerida cristata*,  
*Vanellus vanellus*, *Corvus frugilegus* und *Chlidonias nigra*; ferner *Falco*  
*vespertinus* und *Alauda* zahlreich, man hört *Coturnix*, *Columba oenas*, in  
 der Umgebung der Gemeinde etwa 50 Paar Störche, in den Inundations-  
 wiesen zahlreiche *Crex* hörbar, pro Joch ungefähr zwei Paare, fünf Tiere  
 erschossen. *Columba palumbus*, *Streptopelia turtur*, *Erithacus rubecula*,  
*Phoenicurus phoenicurus*, *Fringilla coelebs*, *Colaeus*, *Milvus migrans*. Kolo-  
 nienmässig mehrere *Ardea cinerea*, vereinzelt *Nycticorax*; *Locustella*  
*fluviatilis* lässt seine Stimme mehrerenorts erschallen. *Hippolais icterina*,  
*Sylvia communis*. Mehrere *Larus ridibundus* und *Aegithalos*.

Eine Reiherriedung findet sich nahe von *TISZAFÜRED* auf Pappeln.  
*Ardea cinerea*, rund 200 Nester, zahlreiche Dohlen. Die grauen Reiher  
 stossen frisches Geschmeiss aus, ich fand darin folgendes: einen 25 cm  
 langen, zwei 15 cm und einen rund 40 cm langen *Esox*, einen etwa 35 cm  
 langen frischen *Lucioperca*, 2—3 *Carassius* von 7—8 cm Länge, 3—4 etwa  
 15 cm lange *Leuciscus*, 2 grosse *Pelobates* und Säugetierfell. — *Sturnus*,  
 einige *Vanellus*, *Coturnix*. Nach den Angaben des Wärters haben hier vor  
 rund 30 Jahren Raben genistet und man hat ihre Jungen auch ausgehoben.  
 Desgleichen nisteten in der Umgebung schwarze Störche und *Nycticorax*

und angeblich nisten bei SARUD schwarze Störche, Raben und *Nycticorax* auch heute noch. GY. MOLNÁR behauptet, dass schwarze Störche auch heute im Gebiet von TISZAFÜRED nisten. *Motacilla flava*, — *Anas platyrhynchos*, 1—2 *Anthus campestris* auf dem Schutzdamm, desgleichen auch *Oenanthe*. *Nycticorax* erlegt. Gegen Abend *Acrocephalus arundinaceus*, *Anas platyrhynchos*, 8 Eier im Nest, aus dem die Jungen bald ausschlüpfen. *Acrocephalus palustris* singt. 3—4 *Dendrocopos maior*. In der Reihersiedlung schlägt *Coracias* und weiter entfernt *Coturnix*. Nachmittags: KISERDÖ: *Milvus migrans*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Nycticorax*, *Crex*, etwa 10 *Larus ridibundus*. Zahlreiche *C. frugilegus*, *F. vespertinus*. *Streptopelia turtur*, *Coloeus*, *Columba palumbus*, *Oriolus*, *Chlidonias nigra* (diese sind in der grössten Zahl vertreten), einige *Chlidonias leucopterus* und 3 *Chlidonias hybrida* (1 abgeschossen), *Delichon* und *Hirundo*, *F. tinnunculus*, *Upupa*, und ziemlich viel *Vanellus*. Viele *Crex*, *Botaurus* singt, *Nyroca nyroca*, 2 *Lanius minor* juv. beringt.

TISZAFÜRED, 20. VI. Auf der Toten TISZA zahlreiche *Nymphaea* und *Nuphar*, *Gallinula chloropus*, *Parus maior*, *Coloeus*, *C. cornix*, 3 *Dendrocopos maior*, 3 *Coracias*; Klänge von *Parus caeruleus*. *Passer domesticus*, *Ardea cinerea*, *Circus aeruginosus*, *Falco vespertinus*, *Chloris chloris*, *Crex*, *Fringilla*, *Carduelis*, *Sylvia nisoria*.

Das Originalmanuskript befindet sich im Besitze des Archivs des Ungarischen Ornithologischen Instituts (BUDAPEST II., GARAS-UTCA 14), die Abschrift wurde von dem externen Mitglied unserer Arbeitsgemeinschaft für die Literatursammlung der Tiszaforschung, Ornithologen I. STERBETZ angefertigt und gerettet.

### **Untersuchungen über die Ernährung der im Reservat bei Sasér und in den Inundationsräumen der Umgebung brütenden grossen Raubvögel**

Vom Beginn des Jahres 1962 habe ich fortlaufend die bei den Nestern der im Reservat und in den angrenzenden Inundationsgebieten brütenden grossen Raubvögel fallen gelassenen Nahrungsreste gesammelt, um die Nahrungszusammensetzung der erwähnten Tiere speziell im Tiszatal studieren zu können. Die erhaltenen Ergebnisse zeigen, wie das *Ernährungsrevier* der einzelnen Arten sich in den Inundationsräumen bzw. in den ausserhalb des Schutzdammes gelegenen kultivierten landwirtschaftlichen Gebieten verteilt. Aus diesen Feststellungen sind Anhaltspunkte über die ökologischen Gegebenheiten des Tiszatales zu erhalten.

D. JÁNOSSI (Naturwissenschaftliches Museum BUDAPEST) war so freundlich, mir bei der Bestimmung des Materials während meiner Untersuchungen Hilfe zu leisten. Für seine Mitwirkung möchte ich ihm an dieser Stelle meinen Dank entbieten. Den zur musealen Aufbewahrung geeigneten Anteil der Nahrungsreste haben wir im Naturwissenschaftlichen Museum des National-Museums zu BUDAPEST deponiert.

#### **1. *Haliaëtus albicilla* L.**

Zwischen SZEGED und CSONGRÁD brüten jährlich 2—3 Paare unter Benutzung von Wechselnestern. Meine Daten stammen aus der SASÉR

und PERCSORA (1957), aus KÖRTVÉLYES (1958), KÖRTVÉLYES, PERCSORA und SZEGVÁR (1959), KÖRTVÉLYES (1960), LÚDVAR (1961) sowie SASÉR und PERCSORA (1962). Ergebnisse: 1 *Talpa*, 13 *Ondatra*, 7 *Arvicola*, 2 *Lepus* juv., 3 *Lepus* ad., 6 *Citellus*, 1 *Cricetus*, 1 *Canis domesticus* juv., 1 *Vulpes* juv., 1 *Mustela erminea*, 1 *Mustela nivalis*, 1 *Felis domestica* juv., 5 *Podiceps cristatus*, 3 *Ardea cinerea* juv., 31 *Anas platyrhynchos*, 2 *Anas crecca*, 3 *Anas domestica*, 5 *Perdix cinerea*, 13 *Phasianus*, 1 *Gallus domesticus*, 63 *Fulica*, 1 *Vanellus*, 1 *Larus ridibundus* juv., 2 *Columba palumbus*, 1 *Streptopelia turtur*, 9 *Corvus frugilegus* juv., 1 *Coloeus monedula*, *Natrix*, 2 *Rana*, 89 *Cyprinus*, 1 *Lucioperca* und 26 bisher nicht einzureihende Fische.

Die verzehrte Nahrung besteht zu 12,75% aus Säugetieren, 47,31% Vögeln, 12,76% Reptilien und Amphibien und zu 27,18% aus Fischen. Dieser grösste Raubvogel des Inundationsraumes der TISZA verschafft sich den Hauptanteil seiner Nahrung aus den nahen, teichartigen grossen toten Armen der TISZA, aus dem FÉHÉRTÓ bei SZEGED und der Fischwirtschaft bei FELGYÓ. (Fische der aus Teichwirtschaft, Kriekenten, Wildenten, Steissfüsse usw.) Die für die Inundationsgebiete charakteristischen kleineren Tiere, darunter vor allem die schnellfliegenden Vogelarten, besorgt er sich meistens aus der Beute der in der Nähe seines Nestes brütenden Habichtpaare und zuweilen der Würgfalken. Sein Brüten ist durch die in der Nähe der fraglichen Inundationsgebiete befindlichen grossen offenen Wasseroberflächen, die toten Arme und Fischteiche begründet.

#### *Milvus migrans* BODD.

Nistet vereinzelt in allen grösseren Pappelbeständen zwischen SZEGED und CSONGRÁD. Seine Nahrungsreste habe ich während der Jahre 1952, 1953, 1958 und 1959 in der SASÉR gesammelt. Ergebnis: 4 *Talpa*, 4 *Apodemus* spec., 1 *Rattus*, 61 *Microtus arvalis*, 8 *Citellus*, 1 *Cricetus*, 11 indeterminierte kleine Säugetiere, 1 *Lepus* juv., 8 *Ardea cinerea* pull., 1 *Egretta garzetta* pull., 1 *Ardeola ralloides*, 4 *Nycticorax*, 9 *Anas platyrhynchos* ad. und pull., 9 *Anas domesticus* juv., 1 *Phasianus* pull., 10 *Gallus domesticus* pull. und juv., 2 *Fulica*, 2 *Phylomachus pugnax*, 8 *Larus ridibundus* juv., 1 *Asio otus*, 17 *Corvus frugilegus* juv., 18 *Rana*, 1 *Natrix*, 7 *Lacerta* spec., 65 *Cyprinus*, 3 *Abramis*, 13 indeterminierte Fische, Odonata-, Dytiscus- und Palingenia-Reste. 33,57% der Gesamtnahrung waren Säugetiere, 26,93% Vögel, 9,62% Reptilien und Amphibien und 29,88% Fische. Die Insektenreste waren quantitativ nicht bestimmbar.

Das Jagdgebiet dieses Raubvogels beschränkt sich vom April bis Mitte des Sommers ausschliesslich auf den Inundationsraum, wo er sich mit Aas, jungen Tieren, Leichen und aus den nahe des Wellenraumes gelegenen Geflügelhöfen entwendeten Kleintieren ernährt. Nach der Getreideernte locken ihn die zahlreichen Wiesenratten auch in die Ackerfelder und Wiesen hinaus. Grössere Streifzüge habe ich bei den Populationen der SASÉR im Sommer auch nach dem Flüggewerden der Jungen nicht beobachtet. Zusammen mit den flügge gewordenen Milan-Paaren hielten sie sich ganz bis zu dem im September beginnenden Zug in unmittelbarer Nähe ihrer Nester auf. Die in dem untersuchten Nahrungsmaterial ange-

führten Möven-, Wasserläufer- und Wildentenreste bei den ausgewachsenen Exemplaren sind das Ergebnis der im Sommer wütenden Geflügelseuche (Salmonellose).

#### *Accipiter gentilis* L.

Im Sommer 1959 untersuchte ich zwei Nester bei KÖRTVÉLYES. Diese Art verirrt sich nur selten in die Gebiete ausserhalb des Schutzdammes. Ihre Nahrung geht ausschliesslich aus der Tierwelt des Inundationsraumes hervor. In der Nähe ihrer Nester fand ich folgende Reste vor: 6 *Citellus*, 1 *Lepus* juv., 1 *Gallus domesticus*, 3 *Phasianus*, 1 *Asio otus*, 8 *Streptopelia turtur*, 24 *Coloeus*, 12 *Sturnus*. Die verzehrte Nahrung bestand zu 12,50% aus Säugern und zu 87,50% aus Fischen.

#### *Falco cherrug* GRAY

1959 sammelte ich gelegentlich bei KÖRTVÉLYES und 1960 in PERCSORA unter seinem Nest die Reste von cca. 8 *Citellus* und 1 *Coloeus*.

#### *Aquila pomarina* CH. L. BREHM.

Dieser kleine Schreiadler brütete ein einziges Mal in KÖRTVÉLYES; ansonsten habe ich anlässlich der herbstlichen Wanderzüge jährlich mehrere Exemplare im Inundationsgebiet beobachtet. Der erwähnte nistende Vogel war zu Beginn des Brütens erschossen worden. 1959 fand ich unter seinem Nest den verstümmelt fortgeworfenen Körper des Muttertieres und einige Froschreste.

### Zusammenfassung

1. In Verbindung mit dem ungewöhnlich starken Hochwasser im Frühjahr 1962 konnten verschiedene interessante Beobachtungen gemacht und neue Daten gesammelt werden. Aus dem Flusssystem der TISZA kam auch *Lampetra fluviatilis* zum Vorschein.

2. Die Faunenkenntnis des Tiszatales wurde um einige Schwamm-*Tardigrada*-Befunde bereichert.

3. Hinsichtlich der Bryozoen konnte festgestellt werden, dass ihr Vorkommen in Vollasoziationen sich auf die Gewässer der lebenden TISZA und der lebenden KÖRÖS beschränkt, während Teil- und unvollständige Assoziationen in den toten Gewässern dominieren.

4. Es werden einige posthume ornithologische Beobachtungen von VASVÁRI im Tiszatal mitgeteilt und interessante Beiträge zur Ernährungsbiologie unserer Raubvögel im Inundationsraum geliefert.

### Schrifttum

1. IHAROS, GY.: Beiträge zur Tardigraden-Fauna Ungarns. Keszthelyi Prem. Gimn. Évk., 1940, S. 15—32 (ungarisch).
2. MARCUS, E.: Tardigrada. Das Tierreich. 1936, S. 66, 340.



# WEITERE UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE ENTWICKLUNG DER FAUNA DES TISZA-TALES

Von

I. BUGYI, GY. CSIZMAZIA, GY. GORZÓ,  
L. HAVRANEK UND G. KOLOSVÁRY

Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft für Tisza-Forschung

## Inhalt

1. Einleitung (KOLOSVÁRY).
2. Neuere Beiträge zur Spinnen-Fauna von SZEGED (BUGYI).
3. Enumeration meiner neueren Bryozoen und Kamptozoen Sammlungen (KOLOSVÁRY).
4. Beobachtungen über die Vogelwelt im Jahre 1961 (GORZÓ).
5. Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung des *Hippolais pallida elaeica* LIND. entlang der TISZA (CSIZMAZIA).
6. Wildkatzen-Funde im Unteren Tisza-Tal (CSIZMAZIA—HAVRANEK).
7. Zusammenfassung (KOLOSVÁRY).

## Einleitung

Eine unserer Zielsetzungen ist die Verfolgung und Sammlung der kurrenten zoologischen Literatur bezüglich der TISZA. In der Einleitung werden den früheren Mitteilungen einige weitere hinzugefügt.

I. VÁSÁRHELYI schreibt: „... Im Jahre 1959 waren wieder Aalfänge zu verzeichnen. Aus der TISZA wurden drei Aale gefangen und zwar einer unterhalb der Schleuse von TISZALÖK von 72 cm Länge und 0,60 kg Gewicht, am 16. November bei TOKAJ einer von 110 cm Länge und 5 kg und am gleichen Tage ein weiterer bei TISZATELEK. Im Jahre 1959 lieferte die TISZA 4, die KÖRÖS einen und die KURCA einen Aal.“ — Dieser Mitteilung ist hinzuzufügen, dass auch bei SZEGED drei Exemplare gefangen wurden, von denen eines auch heute noch im grossen Aquarium des Systematisch-Zoologischen Instituts der Universität lebt! Das Überleben in dauernder Gefangenschaft ist ein Spitzenwert!

Am 6. VII. 1960 meldet die Lokalzeitung, dass aus der steigenden *TISZA Aale* — 70—75 cm lang und 600—700 g schwer — gefangen worden seien.

M. MARIÁN schreibt: das schlängelnde Silberband der *TISZA* sei eine der Hauptstrassen der Zugvögel, die Erdgruben nennt er Raststätten. Auf den trockenen Sandbänken treten zu Ende des Sommers zahlreiche Vögel zusammen, die von dort ihre grosse Reise antreten.

Es ist bedauerlich, dass die alten hohlen Bäume des Inundationsraumes gerodet werden, da in ihnen zahlreiche Nutzvögel nisten.

Im Reservat von SASÉR sammelte CSIZMAZIA am 31. XII. 1960 einen *Dendrocopos syriacus*, dessen Dokumentationsmaterial sich in der Sammlung des Systematisch-Zoologischen Institutes der Universität SZEGED befindet. Auch über das Vorkommen von Gürteltauben und Waldschnepfen im Inundationsraum finden sich Angaben in der Literatur. Neuere Aal-Daten liegen ebenfalls vor und die Tageszeitung berichtet über wild lebende Nutria in der Umgebung von SZEGED. Die Dokumente eines dieser Tiere befinden sich ebenfalls in der Sammlung des Systematisch-Zoologischen Instituts.

Infolge der äusserst langen herbstlichen Periode des Jahres 1961 wurden auch noch Ende Oktober die Stadt verlassende Schwalbenschwärme gesichtet, die mit Vorliebe auf der Vegetation entlang des Flusses rasteten. Von dem gleichen Herbst schreibt MARIÁN, dass die ausgetrockneten Flussbettstrecken von den Zugvögeln in grossen Scharen aufgesucht wurden. Einen solchen Rastplatz sah er nördlich von SZEGED in der Biegung von NAGYFA. Die Zahl der Vögel wurde auf 1500—2000 geschätzt. Die Mehrzahl dieser sich vorübergehend niederlassenden Vogelmgemeinschaften waren *Larus ridibundus*, *Vanellus*-Exemplare und verschiedene kleinere und grössere Watvögel.

### Neuere Beiträge zur Spinnenfauna von Szeged

Vor 30 Jahren hatte G. KOLOSVÁRY in der Umgebung von SZEGED 149 Spinnenarten nachgewiesen. Gemäss unserer Zielsetzung haben wir untersucht, ob während dieser Zeitspanne Veränderungen eingetreten sind. Meine Sammlungen habe ich im Inundationsraum bei SZEGED, im trockenen winterlichen Fallaub sowie durch Eintragen von Hausexemplaren vorgenommen, wobei ich mich der modernen Nomenklatur von BONNET und seiner systematischen Einteilung bediente.

Von diesen Arten hatte KOLOSVÁRY die folgenden schon nachgewiesen: *Th. ovatum*, *T. castanea*, *P. nebulosa* und *G. lucifuga*. Interessanterweise hat KOLOSVÁRY *Lyocranum* ebenfalls nur in juvenilem Zustande gesammelt, so dass über die Art nichts in Erfahrung zu bringen war. Die übrigen Arten sind neu für die Spinnenfauna Szegeds; besonders hervorzuheben ist *Euryopsis acuminata*, die als neuer Einwanderer aus dem Mediterran erscheint. Zusammenfassend gehören also diese Sammlungen den Gruppen II/1 *Amaurobiiformia*, III/1 *Lycosiformia* und *Argiopiformia*, sowie III/2 *Drassiformia*, *Clubioniformia*

I. *Formae fundamentalae*: 1. *Archaeotypici*, 2. *Palaeocribellati*.

II. *Formae elasticae*: 1. *Variatissimi*, 2. *Haplogyni*.

III. *Formae gressivae*: 1. *Progressivi* (*Trionychi*), 2. *Regressivi* (*Dionychi*).

Stelle im System	Arten-Name	Ge- schlecht	Datum	Fundort	Verbreitung
II/1	<i>Titanoeca</i> cf. <i>obscura</i> /Walckenaer/ 1802	♀	1. 8.61	Salzsee bei Dorozsma	Europa
III/1	<i>Linyphia</i> cf. <i>marginata</i> /C.L.Koch/ 1834	♀	10. 8.61	Maros-Mündung	Eurasia, USA, Kanada, Labrador, Kurilen
III/1	<i>Theridium bimaculatum</i> /Linné/ 1767	♀	10. 8.61	Maros-Mündung	Eurasia
III/1	<i>Theridium ovatum</i> /Clerck/ 1758	♀	30. 8.61	Maros-Mündung	Eurasia, USA, Kanada
III/1	<i>Theridium</i> cf. <i>riparium</i> /Blackwall/ 1834	♂	12. 8.61	Tisza-Ufer bei Szeged	Eurasia
III/1	<i>Theridium pictum</i> /Walckenaer/ 1802	♀	5.12.61	in einem Hause	Eurasia
III/1	<i>Theridium</i> sp. juv.	♂ ♀ ♀	5.12.61	in einem Hause	-
III/1	<i>Teutana castanea</i> /Clerck/ 1758	♀ ♀	6.12.61	in einem Hause	Eurasia
III/1	<i>Teutana triangulosa</i> /Walckenaer/ 1802	♀ ♀	6.12.61	in einem Hause	Eurasia, Kanada, USA
III/1	<i>Crustulina</i> cf. <i>rugosa</i> /Thorell/ 1875	♀	10. 8.61	Maros-Mündung	Österreich und Ungarn
III/1	<i>Euryopis acuminata</i> /Lucas/ 1846	♀ ♀	10. 8.61	Maros-Mündung	Mediterran
III/1	<i>Cicurina cicur</i> /Fabricius/ 1793	♀ ♀	6.12.61	in einem Hause	Eurasia
III/1	<i>Lycosa</i> sp. juv.	♀ ♀	10. 8.61	Maros-Mündung	-
III/1	<i>Pardosa</i> cf. <i>nebulosa</i> Thorell/ 1872	♀ ♀	10. 8.61	Maros-Mündung	Ungarn, Balkan, Siebenbürgen, Griechenland, Kaukasus
III/2	<i>Scotophaeus scutulatus</i> /L.Koch/ 1866	♀ ♀	6.12.61	in einem Hause	Europa
III/2	<i>Micaria albostrigata</i> /L.Koch/ 1878	♀ ♀	1. 8.61	Salzsee bei Dorozsma	Eurasia
III/2	<i>Thomisida</i> sp. juv.	♀ ♀	12. 8.61	Tisza-Ufer bei Szeged	-
III/2	<i>Lyocranum</i> sp. juv.	♀ ♀	5.12.61	in einem Hause	-
III/2	<i>Gnaphosa lucifuga</i> /Walckenaer/ 1802	♂	8.12.61	in einem Hause	Eurasia und Indien

## Enumeration meiner neueren Bryozoen und Kamptozoen-Sammlungen

Die bisher gesammelten Arten und ihre Bezeichnungen:

	<i>Plumatella emarginata</i> und <i>repens</i> :	Pl.
Bryozoen	<i>Plumatella fungosa</i> :	Pf.
	<i>Fredericella sultana</i> :	Fr.
Kamptozoa	<i>Urnatella gracilis</i> :	Ur.

Fundorte und Arten (mit der obigen Bezeichnung) in den bisher eingehend durchforschten *TISZA*-Strecken von Süden nach Norden fortschreitend können in der folgenden Aufstellung mitgeteilt werden:

1. KÖRÖS, oberhalb der Mündung	Pl.
2. Stauwerk bei KÖRÖS-BÖKÉNY	Pl. Fr.
3. Stadt KUNSZENTMÁRTON, lebende KÖRÖS	Pl.
4. SZARVAS, Tote KÖRÖS	Pl. Fr. (minderwertig)
5. Stauwerk bei BÉKÉSSZENTANDRÁS	Pl.
6. BÉKÉS Tote KÖRÖS	Pl.
7. Stadt GYULA bei KÖRÖS	Pl.
8. NÁDOR canal	Pl.
9. Stadt SARKAD	Pl.
10. GYOMA KIADÁNY	Pl. Ur.

## Beobachtungen über die Vogelwelt im Jahre 1961.

Selektierung und Konzentration der Avifauna des *TISZA*-Tales sind — meines Erachtens — von folgenden Faktoren bestimmt: 1. Die speziellen Lageverhältnisse des *TISZA*-Tales, 2. der ökologische Einfluss des Hinterlandes und 3. anthropogene Wirkungen.

Die Selektation und Konzentration schliessen eine geringgradige, seltenere Dominanz von Arten mit weniger ausgesprochenem *TISZA*-Charakter nicht aus. Das *TISZA*-Tal nimmt infolge seines Mikro- und Makroklimas auch von selbst eine Auswahl der in seiner Umgebung lebenden Arten vor. Der Grad der Konzentration ist vom Klima beeinflusst, und zwar periodisch in verschiedener Intensität. Die grauen Ammern z. B. halten sich bei KÖRTVÉLYES von März bis Mai ausserhalb des Dammes in beträchtlicher Menge auf und kommen erst im Mai einwärts, um nun auch innerhalb des Deiches mit dem Nisten zu beginnen. Die Ursache hierfür ist meiner Meinung nach: Suche nach einem feuchteren Biotop z. Z. des Nestbaus und langsame Erwärmung des Bodens.

Nachdem das *TISZA*-Tal nicht vollkommen von den umgebenden Gebieten zu trennen ist, sind natürlich auch Selektation und Konzentration, die gemeinsam die Ereignisse bestimmen, gemeinsam zu erörtern. Infolgedessen ist zuweilen ein Ausfall oder gar ein massenhaftes Vorkommen gewisser Arten sowie das Vorkommen von nistenden Assoziationen zu beobachten.

Die Wirkung der menschlichen Niederlassungen bedeutet eine sehr geringgradige Konzentration (*Hirundo rustica*, und *Thomisiformia*) an. Auch diese geringe Materialmenge lässt erkennen, dass im Verlaufe der letzten 30 Jahre die Spinnenfauna Szegeds gewisse Wandlungen durchgemacht hat.

*Ciconia ciconia* usw..., dafür aber eine um so grössere und notgedrungene Zwangsselektion. Letztere ist nicht identisch mit der für das Urtal der TISZA charakteristischen natürlichen Selektion, deren Rolle häufig hinter der durch die Menschen verursachten zwangsmässigen Selektion verschwindet.

Im Gebiet von TÓSERDÓ macht sich der Einfluss der Zivilisation stark bemerkbar, indem eine Verminderung der Konzentration bzw. ein übermässiges Anwachsen der Selektion festzustellen ist zwischen DUNA und TISZA. Die Nähe des Sandrückens lässt ihren Einfluss auch auf die Konzentration der weniger als TISZA-Arten aufzufassenden Vögel erkennen. Die Voraussetzungen für die vor ein paar Jahrzehnten noch vorhandenen und für das TISZA-Tal so charakteristischen Reiheriedlungen (*Nycticorax*, *Ardea cinerea*, *Egretta garzetta*, *Ardeola ralloides* und angeblich *Ciconia nigra*) sind verschwunden bzw. haben sich bis zu einem geringen Bruchteil auf die auch heute noch erhaltene Niederlassung bei NYÁR-LÖRINC verschoben (regressive Metastasis). Auch einige von den Raubvögeln (*Accipiter gentilis*, *Milvus migrans*, *Accipiter nisus*) sind in Regression begriffen. Die Progression der humanen Wirkung geht also mit einer Regression der Konzentration einher.

Unter Hinweis auf Punkt 2. zu Beginn des Kapitels und in Bezug auf das Gebiet von TÓSERDÓ ist festzustellen, dass die dominierenden *Coracias garrulus*- und *Burhinus oedicnemus*-Arten gebietstypisch sind. Bei ihnen handelt es sich um charakteristische Sandboden-Arten, die mit dem speziellen Biotop des hiesigen TISZA-Talgebietes in Berührung stehen. Dies ist insofern interessant, als es einen Beweis für die Konzentration der für die TISZA weniger typischen Arten darstellt. Bedeutsam ist ferner, dass auch *Picus viridis* hier in grosser Zahl anzutreffen sind, die ebenfalls eher unsere Sandbodenwälder bevorzugen und auch als Höhlenbauer für *Coracias garrulus* eine wichtige Rolle spielen.

Hinsichtlich des Ziehens nimmt der Lebensraum bei TÓSERDÓ eine Schlüsselstellung ein. Der ursprüngliche Lebensraum ist ziemlich arm, die Avifauna des Toten Armes aber sehr reich. Dominante Arten sind: *Fulica atra*, *Ixobrychus minutus*; subdominate: *Chlidonias nigra*, *Gallinula chloropus* und in beträchtlicher Zahl finden sich *Anas platyrhynchos*, *Porzana parva*, *Porzana porzana* und *Acrocephalus arundinaceus*.

Die Insel (zwischen Totem Arm und lebender TISZA) stellt eine in wirtschaftlicher Hinsicht genutzte Fläche dar und ist so nur betreffs des Nutzwildes von Bedeutung. Hier beobachtete ich 1957 *Hirundo daurica* und SCHÄFER meldete von hier *Hieraaetus fasciatus*.

In dem Gebiete von KÖRTVÉLYES ist die konzentrierende Wirkung des Waldes erhalten. Das Areal ist geographisch gut abgegrenzt und gehört direkt zur Inundationszone. Eine intensive Selektion besteht im Toten Arm, wo die anthropogenen Einflüsse feststellbar sind. Es besteht kein Röhricht-Saum, der Waldrand ist spärlich und der Tote Arm befindet sich stark in der parakmischen Phase. Der Inselanteil hat zugbestimmendes

Gepräge. — Von den Wasserarten dominieren *Fulica atra* und *Podiceps ruficollis*, die hier auch brüten. Subdominant sind *Anas platyrhynchos* und *Gallinula chloropus*. In Ermangelung des Rohrbestandes macht sich eine hochgradige Selektion der Rohr-Singvögel bemerkbar. Beim Zuge sind wichtigere Arten: *Anser albifrons* und *fabalis*, ferner *Anas platyrhynchos*, *querquedula*, *crecca*, *acuta*, *strepera*, sowie *Aythya nyroca*, *Larus ridibundus* usw. Am Ufer brütet alljährlich ein *Alcedo atthis ispida*-Pärchen und in den Weidenhöhlen am Toten Arm *Sturnus vulgaris* und *Coloeus monedula*. Die teils von humaner Einwirkung freien Wälder bilden ein gutes Biotop für die Raubvögel. Seit mehreren Jahren nistete hier ein *Haliaetus albicilla*-Pärchen; 1961 aber blieb das Nisten aus, weil kein Hochwasser war und die bedauernden Störungen des Jahres 1960 (Filmen und Raub der Jungen) das Pärchen vertrieben haben. Ebenhier nisteten 3—4 *Accipiter gentilis gallinarum*-Pärchen, von denen ebenfalls nur mehr ein Pärchen übrigblieb, da die anderen den Störungen zum Opfer fielen. — Innerhalb dieser nistenden Gemeinschaft fand ich auch je ein Nest von *Milvus migrans* und *Milvus milvus* — ebenfalls auf den Pappeln des alten Waldes. Die Beweisdokumente befinden sich im Besitze von Herrn Oberarzt OCSOVSZKI in VÁSÁRHELY.

Dominante Arten des Waldes sind *Phoenicurus ochrurus* und *Fringilla coelebs*, subdominante *Parus major* und *Muscicapa striata* (auch nistend). Ein typischer Nistvogel der Akazienbestände des Waldessaumes ist *Carduelis carduelis*. — Der Lebensraum auf der Insel erinnert in verschiedener Hinsicht an die reliktenartigen Gebiete, ein Nachteil ist, dass zu Ende des Sommers starke Trockenheit auftritt. Dominant ist hier *Emberiza calandra*. Bedeutendere Arten sind: *Botaurus stellaris*, *Crex crex*, *Anas platyrhynchos*, *Asio flammeus*, *Circus aeruginosus* und *Coturnix coturnix* und auf Weidenbäumen *Athene noctua* und *Asio otus*. Charakteristischer Nestparasit dieser Gebiete ist *Cuculus canorus*. Auf die Rolle dieses Gebietes beim Ziehen der Vögel habe ich schon hingewiesen, sie wird zu einem ansehnlichen Teil von dem *Polygonum* sp. — und *Carex* bestandenen südlichen Zipfel des Toten Armes übernommen.

Was die Raritäten anbetrifft, sind hervorzuheben: *Scolopax rusticola* (nistet an den feuchteren Stellen des Waldes im Buschwerk); Flamingo (im April 1959); *Pastor roseus* und *Falco naumanni*.

### Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung des *Hippolais pallida elaeica* Lind. entlang der Tisza

Nach der Feststellung HARTER's (1909) ist das Verbreitungsgebiet dieser mediterranen Vogelart in AUROPA GRIECHENLAND, BULGARIEN und das östliche RUMÄNIEN. Nach STRESEMANN (1920) stellt sie auch in MAZEDONIEN, MONTENEGRO, SÜD-DALMATIEN und DOBRUDZSA eine häufige Zugvogelart dar. Zahlreiche Angaben aus JUGOSLAVIEN und dem heutigen SÜDUNGARN aus den Jahren, 1940—1950 beweisen entschieden, dass diese Art nach Norden in Verbreitung begriffen ist. Während der Zeit von 1910—1930 hatte dieser Prozess sich von den damaligen balkanischen Gebieten auf das KARPATENBECKEN vollstreckt. PELLE hatte die Daten über das Vorkommen des balkanischen Blassspötters der WOJWODINA zusammengefasst (Larus 1952—1953). Ein noch vollkommeneres Bild bietet die Übersicht von TRISCHLER (1943) und SCHENK, die als erste über sein

Vorkommen berichten. In den folgenden Jahren wurden Angaben immer häufiger mitgeteilt und auch in den ungarischen Grenzgebieten konnte die Art als häufig bezeichnet werden (CSORNAI).

Im Jahre 1958 machte mich Dr. A. KEVE darauf aufmerksam, dass der balkanische Blassspötter im Laufe seiner Verbreitung wahrscheinlich bereits auch die ungarische Grenze überschritten habe und offenbar auch in der Umgebung von *SZEGED* nisten dürfte. Auf der systematischen Suche nach dem Vogel gelang es mir, am 8. Aug. 1958 im Botanischen Garten von *SZEGED* ein altes und zwei junge Exemplare zu entdecken, wo sie wahrscheinlich in diesem Jahre schon gebrütet haben dürften. Anderweitig suchte ich sie in diesem Jahre vergebens.

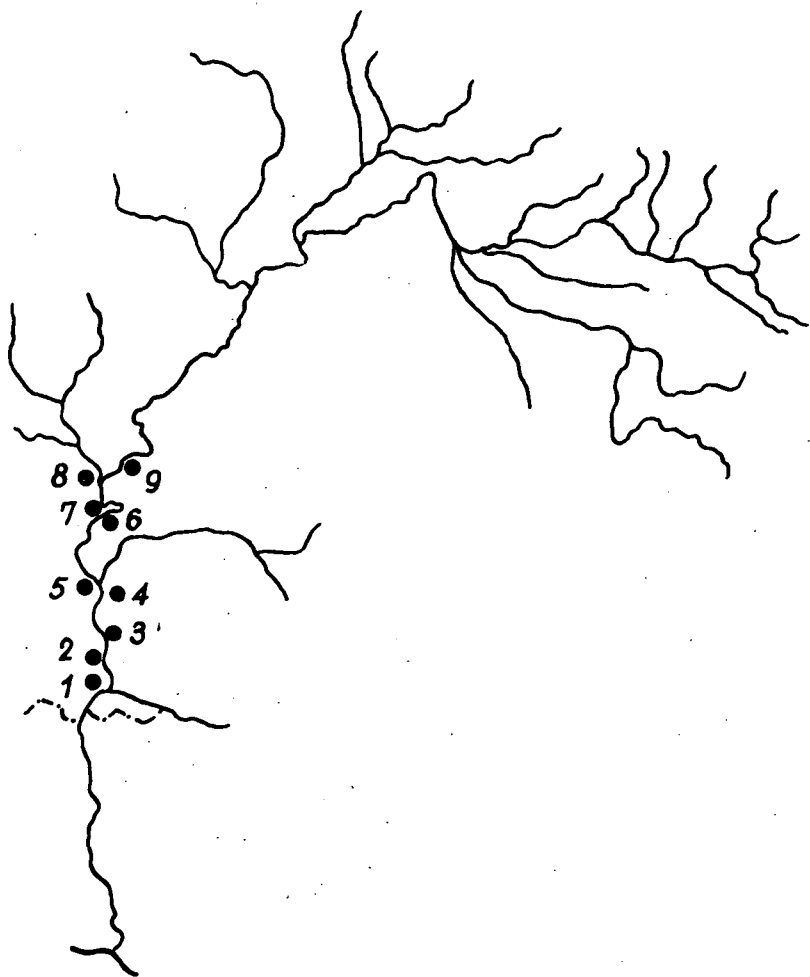
Im Sommer 1959 hatte ich schon vielenorts nach dem Vogel geforscht, als ein glücklicher Zufall es wollte, dass am 28. Mai ein Pärchen in unserem eigenen Garten sein Nest zu bauen begann, welches am 6. Juni vollkommen beendet war. Es war auf einem Fliederbaum in etwa 2,5 m Höhe errichtet, von oben her völlig verborgen, von unten aber leicht wahrnehmbar. Sein Material waren trockene Pflanzenfasern und seine Aussenwände waren an den es tragenden Ästen festgebunden. Der an vielen Stellen eingewirkte Pappelflaum verlieh ihm ein weissliches Äusseres. Es hatte eine lichte Weite von 6 cm und eine Tiefe von 4 cm. Das Innere des Nestes enthielt ausser Pappelflaum auch noch Haare und Baumwollfäden. Es enthielt vier Eier, darunter ein Kuckucksei, das farblich vollkommen mit den in Rohramselnestern anzutreffenden Kuckuckseiern übereinstimmte. Ich entnahm dem Nest zwei Eier und übersandte sie dem Ornithologischen Institut in *BUDAPEST*, wo einwandfrei festgestellt werden konnte, dass es sich um Blassspöttereier handelte. Die im Nest belassenen beiden Eier hatten folgende Grösse:  $17,6 \times 12,9$  mm und  $17 \times 12,2$  mm. Meines Wissens war dies das erste — oder eventuell das zweite — Nest in *UNGARN* (J. GYÖRGY hatte nämlich am 8. Juni 1959 im *SZEGEDER MÓRAPARK* ebenfalls einen brütenden Vogel gefunden). Interessant ist, dass diese Vögel seit 1959 ohne Unterbrechung — höchstens mit kleinen zeitlichen Verschiebungen — in unserem Garten an der gleichen Stelle brüten.

Zur gleichen Zeit hatte ich auch die Weidenbestände entlang der *TISZA* abgesucht. Bei *ALGYÓ* gelang es mir, am 13. Juni 1960 ein beweiskräftiges Exemplar zu erlegen, welches der Sammlung des Systematisch-Zoologischen Instituts zu *SZEGED* einverleibt wurde. Der männliche Vogel hatte ein etwas schäbiges Federkleid, so dass seine Beschreibung keine vollständige sein kann. Die Ruder- und Steuerfedern waren oben dunkelbraun, während Kopf, Hals und Rücken vollkommen mausgraue Farbe hatten. Der Unterkörper war weisslich, nach den Seiten zu blass graubraun schattiert. Körpermasse: Totale Länge: 139 mm, Flügel: 66 mm, Schwanz 55 mm, Tarsus 20 mm, Schnabel 13 mm; Gewicht: 12 g.

Im gleichen Jahre war auch *STÉRBETZ* auf dem Wege nach *CSONGRÁD*, südlich von *SZENTES*, in einem Hain an der *TISZA* am 16. Juni und E. SCHMIDT am 14. Juni im Reservat von *SASÉR* eines singenden Männchens ansichtig geworden.

Im Jahre 1960 hatte der Vogel in den Hainen entlang der *TISZA* schon eine ansehnliche Verbreitung gefunden. Das erste Paar sah ich am 10. Mai 1960 in unserem Garten, dann begegnete ich ihm in den Inundationsräumen der *TISZA*. Am 2. Juni beobachtete ich zwei singende Männchen

in den dichten Baumkronen der gestutzten Weiden bei *KÖRTVÉLYES*, ohne jedoch ihr Nest entdecken zu könne. Da sie aber auch später — am 14. Juni und 1. Juli zum Vorschein kamen, dürften sie in dieser Gegend gebrütet haben. Ebenfalls im Juli sah ich ein Pärchen im Inundationsraum mit Futter im Schnabel in Richtung *SZENTES* dem dichten Weidengebüsch zufliegen, wo sie wahrscheinlich ihre Jungen fütterten. Ihr Nest,



- 1: Szeged
- 2: Sasér
- 3: Körtvélyes
- 4: Szentes
- 5: Csongrád

- 6: Tiszaug-Tóserdő
- 7: Vezseny
- 8: Szolnok
- 9: Szajol

Fundorte des balkanischen Blassspötters entlang der *TISZA*.



das — dem aufgeregten Gezwitscher nach — ganz in der Nähe gewesen sein muss, konnte ich aber nicht ausfindig machen. 1961 fand ich in der Nähe von CSONGRÁD in den Weiden nahe der sog. Reihersiedlung LABODAR, zwischen den Brombeerbüschen ein halbfertiges Nest. Am 1. Juni konnte ich beide Vögel beim Nestbau beobachten. Als ich später wieder Nachschau hielt, war das Nest ausgeplündert. Am 10. und 12. Juni sah L. SCHÄFER in TÓSERDÓ bei TISZAUG ein Exemplar, ohne aber das Nest aufspüren zu können. Anlässlich einer Expedition nach TISZAFÖLDVÁR am 8. Juni 1962 suchte ich vergebens nach den Vögeln, aber zwei Wochen später, am 22. Juni, kam mir nahe des Dorfes VEZSENY ein Männchen zu Gesicht, das bei meinem Nahen davonflog, obwohl die Tiere sonst ziemlich zahm sind. Am nächsten Tage stiess ich am linken Tiszaufer in Richtung SZAJOL — nördlich von SZOLNOK — auf ein Nest mit drei Jungen. Es gelang mir, dieses mitsamt dem fütternden Vogel zu photographieren. Während der Tiszaforschungs-expedition vom 7.—18. August 1962 spähte ich die Gegend von TISZAROFF und KISKÖRE ab, wo ich aber trotz eifrigen Suchens keines Vogels ansichtig werden konnte. Somit war der nördlichste Fundort im Sommer 1962 die Galerienwälder in der Höhe von SZAJOL, weiter nordwärts kam mir kein Tier mehr zu Beobachtung.

Nach Beobachtungen aus JUGOSLAVIEN und nach eigenen Befunden sind für den balkanischen Blassspötter zwei Biotope bekannt: menschlichen Behausungen zugehörnde, dicht mit Gebüsch und Bäumen bestandene Parkanlagen, Promenaden und wenig betretene Gärten, namentlich nahe des Wassers gelegene, und zweitens die Weidenbestände entlang der Flussläufe mit ihren dichten Buschwerken und Brombeersträuchern (*Rubus*). Hier halten sich die Tiere vorwiegend in den Baumkronen auf und singen, suchen aber häufig auch die niedrigen Gestrüppe nach Nahrung ab. Ich sah auch schon gleich Fliegenschnäppern jagende Exemplare. Eine Aufzählung der mit ihnen zusammen vorkommenden Arten dürfte nicht uninteressant sein; gemäss ihrer Häufigkeit ergibt sich die folgende Reihenfolge:

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* L.)

Grauschnäpper (*Muscicapa striata* (PALLAS))

Star (*Sturnus vulgaris* L.)

Dohle (*Coloeus monedula* L.)

Goldamsel (*Oriolus oriolus* L.)

Sperling (*Passer montanus* L.)

Turteltaube (*Streptopelia turtur* L.)

Waldfinke (*Fringilla coelebs* L.)

Grünfink (*Chloris chloris* L.)

Zusammenfassend ist also festzustellen, dass der balkanische Blassspötter von Südosten her entlang der TISZA vordringt und sich schon an vielen Orten niedergelassen hat. Nach meinen Beobachtungen scheint er entlang der TISZA bis zu dem letzterwähnten Punkt (SZAJOL) ziemlich schnelle Verbreitung gefunden zu haben, ist aber noch keineswegs als häufig anzusprechen. In den Zwischenstrecken zwischen den angegebenen Fundorten ist der Vogel im Verlaufe der TISZA nirgends auffindbar. Eine Kontinuität zwischen den obigen Zentren wird sich wohl erst im Laufe der Jahre — infolge quantitativer Vermehrung — entwickeln.

## Wildkatzen-Funde im Unteren Tisza-Tal

Am 1. Januar 1961 war in der Tageszeitung „*Délmagyarország*“ zu lesen, dass im Inundationsraum bei der Gemeinde *ALGYÓ* eine Wildkatze erlegt worden sei. Dieses, die in unserem Institut laufende Tiszaforschung berührende Ereignis hat verständlicherweise unser Interesse erweckt. Der wertvoll erscheinende Fund (nur ein Kadaver) wurde in unser Institut geschafft und es konnte an die genaue Determination gegangen werden, bei der wir uns hauptsächlich der Arbeit von J. SZUNYOGHY bedienten, doch wurden daneben auch zahlreiche andere Literaturdaten berücksichtigt. Um der Präzision willen wurden Vergleiche mit anderen Schädeln unternommen, darunter die Schädel von 13 *Felis catus* und einer *Felis sylvestris*.

Von der Beschreibung der Ergebnisse werfen wir einen Blick auf die Verbreitung der *F. sylvestris* auf Grund der Literaturangaben! Die Literaturdaten stimmen grossenteils darin überein, dass *F. sylvestris* im Gebiete Ungarns überall vorkommt, allerdings nur — dies wird besonders betont — in zusammenhängenden Waldungen. Über ihre Verbreitung in *DEUTSCHLAND* schreibt BIEGER folgendes: „In *DEUTSCHLAND* kommt die Wildkatze vereinzelt noch im *HARZ*, in *THÜRINGEN*, der *RHEINPROVINZ*, *SACHSEN* und *BAYERN* vor. Bevorzugt werden waldreiche Gebirgsgenden“.

Über ihr Vorkommen entlang der *TISZA* sind nicht allzuviel Angaben bekannt, und auch diese beziehen sich ausschliesslich auf die grösseren Waldungen der mittleren und oberen Tiszastrecke. So werden Funde von G. KOLOSVÁRY bei „*VARNYAS*“ und „*POROSZLÓ*“ gemeldet. Eigenen Beobachtungen zufolge werden sie in der Umgebung von *TISZADOB* und *TISZALUC* ziemlich häufig gesichtet, wo die Wildwächter jedes Jahr 2—3 erlegen. Am unteren Tiszaabschnitt verfügten wir bisher nicht über Daten bzgl. des Vorkommens von *F. sylvestris*.

Bei der Determination gingen wir nach dem von SZUNYOGHY empfohlenen Index vor, dessen graphische Darstellungen den grossen Variationseinfluss der Domestikation deutlich vor Augen führen. Unter den angeführten Merkmalen ist noch das Vorhandensein oder Fehlen des *Tuber frontale* ein gutes Determinationszeichen, welches bei dem Katzenschädel von *ALGYÓ* vermisst wird. Sein Index fügt sich vollkommen dem der *F. catus* ein und gibt annähernd dessen Durchschnittswert. Somit hatte es sich bei der in *ALGYÓ* erschossenen Katze — im Gegensatz zu der Zeitungsnotiz — nicht um eine *F. sylvestris*, sondern um ein verwildertes Exemplar von *F. catus* gehandelt.

Im März 1961 berichtet die Zeitung wiederum über das Erschiessen einer Wildkatze. Knochenmaterial konnten wir nicht erhalten, doch wurde uns das Fell des Tieres vom Jagdaufseher J. VARGA zur Untersuchung zur Verfügung gestellt. Hier handelte es sich schon zweifellos um eine *F. sylvestris*, das Tier war in der Nähe von „*KISZOMBOR*“ eingeholt worden. Demnach war also 1961 vom unteren *TISZA*-Lauf *F. sylvestris* aus der Nähe von *KISZOMBOR* bekannt geworden. Im Jahre 1962 kam kein einziges Exemplar einer für *F. sylvestris* verdächtigen Katze aus dem unteren *TISZA*-Tal zur Beobachtung. Anfang April 1963 erhielten wir von I. NAGY eine Katze vom Inundationsraum zwischen *MÁRTÉLY* und *KÖRTVÉLYES*, die sich ebenfalls als *F. sylvestris* erwies. Auf dem Körper trug das Tier einen in dorsoventraler Richtung ziehenden, 10 cm breiten unbehaarten Streifen, mit Wunden und stellenweise mit neuer Haut bedeckt. Es dürfte früher in eine Falle geraten sein, aus der es sich aber dann zu befreien vermocht hatte. Dieses Exemplar hatte eine Körperlänge von 90 cm, wovon 29 cm auf den Schwanz entfielen. Gewicht 8,5 kg. Bei der Sektion wurden

6, schon ziemlich entwickelte, etwa 8 Wochen alte Junge sichtbar. — Am 3. April 1964 wurden wir beim Reservat von SASÉR einer von einem umfangreichen Weidenbaum entschlüpfenden Katze ansichtig. Die nähere Untersuchung des Baumes ergab in der Krone ein von oben offenes Schlupfloch, das bewohnt erschien; am Boden fanden sich Haare und Spuren von Beuteüberresten. I. STERBETZ hatte von dem gleichen Gebiet und unter ganz ähnlichen Umständen schon 1962 eine *F. sylvestris* gemeldet, doch waren weder seine, noch unsere Beobachtungen beweiskräftig, da wir das Tier nur vorbeihuschen gesehen hatten und es auch eine *F. catus* gewesen sein konnte.

Die obigen Daten zusammenfassend hat es den Anschein, dass nach dem oberen und mittleren TISZA-Tal nun auch der Inundationsraum der unteren TISZA — wenn bisher auch nur an vereinzelt Punkten — von *F. sylvestris* aufgesucht wird. Erwiesenermassen ist sie bisher bei KISZOMBOR und MÁRTÉLY gefunden worden, ihr Vorkommen bei SASÉR ist möglich. Das Biotop im Inundationsraum scheint ihr entsprechend zu sein, da sich hier Kleinwild reichlich bietet und noch ungestörte, fast ungangbare Schlupfwinkel gegeben sind. Der Fund bei MÁRTÉLY beweist gleichzeitig auch die Fortpflanzung der Art, so dass in den folgenden Jahren mit dem Erscheinen mehrerer Exemplare gerechnet werden kann.

### Zusammenfassung

In der Einleitung dieses kollektiven Artikels gaben wir einen Überblick über Mitteilungen, deren Ergebnisse wir — unserer Zielsetzung gemäss — zeitweise unseren Arbeiten einfügen, damit sie in der zu einem späteren Zeitpunkt erscheinenden Monographie zugänglicher und gesammelt seien.

Es werden neue Beiträge zur Spinnenfauna von SZEGED in einer Perspektive von 30 Jahren geliefert, wobei trotz des geringen Materials festgestellt werden kann, dass die Zusammensetzung der Spinnenfauna Wandlungen erfahren hat. Am interessantesten dabei ist, dass auch hier die Aufwärtswanderung mediterraner Elemente zu verzeichnen ist, was übrigens andere Zoologen auch mit Bezug auf andere Tiergruppen feststellen konnten. Ein neuartiges Gepräge verleiht unserer Aufzählung der Umstand, dass wir in der ungarischen Fachliteratur zum ersten Male das neueste System von BONNET — von KOLOSVÁRY ergänzt — benutzten und auch die Nomenklatur auf Grund der neuesten Arbeit BONNET's anwandten.

In Anbetracht dessen, dass in der neuen Ausgabe der „Tierwelt Ungarns“ (*Magyarország Allatvilága*) der Bryozoen-Teil nur die Daten des vorigen Jahrhunderts und der Jahrhundertwende rekapitulierte und die Ergebnisse unserer neuesten Sammlungen ausser Acht liess, haben wir unsere neuesten und ausgiebigen Daten bezüglich der Tiszastrecke zwischen SZEGED und TÓSERDŐ enumerativ mitgeteilt. Sie beweisen, dass unsere heimischen Arten sich einer sehr ausgedehnten Verbreitung im TISZA-Talgebiet erfreuen. Es konnte festgestellt werden, dass sich in der Verbreitung der Arten bestimmte Gesetzmässigkeiten bzgl. der Verteilung in den lebenden und toten Tiszastrecken bemerkbar machen. Ausserdem

konnte die progressive Platzergreifung der seit 1959 aufgetauchten neuen immigranten Art: *Urnatella gracilis* festgestellt werden. Auch hier hat sich die allgemeine Gesetzmässigkeit bestätigt, dass neue Immigranten die Biocönose, in die sie eintreten, überfüllen, um dann später mittels einer gewissen Regression ständige Teilnehmer von Voll- oder Teilbiocönosen zu sein.

Die avifaunistischen Beobachtungen führten zu der Konklusion, dass das TISZA-Tal als spezieller Lebensraum eine Konzentration bzw. Selektion in der Verteilung der einzelnen Arten zeitigt. Dies ist im Grunde genommen nichts anderes, als die Geltbarmachung der Progression und Regression in der dialektischen Einheit auf die Wirkung der Faktoralien der Tales-, Hinterlandes- und anthropogenen Einflüsse.

Um so unschätzbarere Arbeit leisten sie dagegen in forstwirtschaftlicher Beziehung. Hier sei darauf hingewiesen; dass z. B. *Helicomia* die durch Pappel-Bockkäfer usw. verursachten Schäden mindern. Der Schutz gegen diese Schädlinge ist weder chemisch, noch mechanisch zu lösen, so bleibt als beste Methode die biologische Abwehr — das heisst, erhöhter Schutz der Nutzvögel.

# PRELIMINARY REPORT ON THE ARACHNOIDEA-FAUNA OF THE TISZA-VALLEY

(Aspect of the spring)

L. HAVRANEK and H. MOLNÁR

Institute for Systematic Zoology of the University, Szeged. Hungary

## 1.

Authors' intention was a systematic investigation of the biotops of the *TISZA*-valley, the results of which will show the fauna of each biotops and will demonstrate the local-coenoses developing as the result of the micro-climate.

The areas investigated are situated in the southern part of *HUNGARY* (county *CSONGRÁD* and *BACS-KISKUN*). Each area is designated with the name of the settlement nearby, but the investigated area includes only the inundation area inside the embankments.

Authors' investigations in spring-time were performed on places remoted each other with the aim of becoming acquainted with all types of biotops.

The places investigated were the followings:

### *I. SZEGED, 170—173 river-km, on the right riverside.*

The inundation area is here small, 150—300 m broad. It is afforested with willows. In the spring the undergrowth is still undeveloped, the bulk of the animals was collected in the fallen leaves. Under the barks of old willows occur in this time much animals which are not arbicoles and only hide themselves for chedding or a cold wave force them to seek refuge under the bark. Much of the animals were found next to the water. This does not mean necessarily their hydrophilic character. The flooded river may crowd the animals of different biotops into occasional coenoses. After withdrawal of the flood the animals return to their original biotops.

### *II. TAPÉ, 176—180 river-km, on the right riverside*

This area is roughly similar to the former one. As a difference the poplar (*Populus alba*) groves may be mentioned. Many pits and the forest result a humid and cool microclimate. The *Arachnoidea*-fauna is poor, only on highly insolated places live more animals.

### III. ALGYÓ, 190—192 river-km, on the right riverside

On this area *Quercus robur* afforestations occur in addition to the willows. Dominant species of the bushy level is *Amorpha fruticosa* on which *Tetragnatha extensa* and nets of *Areneus* species are found in great number.

### IV. KÖRTVÉLYES, on the left riverside

On this area no systematic investigations were performed.

### V. TŐSERDŐ — ALPÁR — LAKITELEK, on the right riverside

One of the most heterogenous area of the TISZA-valley. Besides the backwater with its humid surroundings the most arid sand hills occur. According to this the coenoses observed are also heterogenous. In the spring a greater part of the forest was covered with water and made impossible the systematic collections.

### VI. TÓSZEG — TISZAVÁRKONY, on the right riverside

On this area the most characteristic place is the "KUCORGÓ", a place which was artificially embanked before centuries against high-water. Higher floods reach of this place and produce a fauna characteristic to the inundation area. In the time of authors' investigations the flood was in withdrawal. On the desiccating although still muddy place as first settler *Allohogna singoriensis* and *Pardosa amentata* appear.

## 2.

For obtaining quantitative results the method of DUDICH—BALOGH—LOKSA (9) was applied completed with collection "one by one". This latter procedure is not always suitable for quantitative analysis, although BALOGH succeeded with this method to obtain quantitative results (5, 4).

The animals were fixed in ethanol (first of 40% and then 96%). For storage to the alcohol a few glycerol was added according to A. LENDL. This results a permanent flexibility of the animals and makes them suitable for investigation.

## 3.

### Araneae

#### I. Inundation area of SZEGED:

##### *Lycosidae:*

- |                        |  |
|------------------------|--|
| gen: <i>Pardosa</i>    | C. L. KOCH 1848<br><i>amentata</i> (CLERCK 1757)<br><i>pullata</i> (CLERCK 1757) |
| gen: <i>Piratula</i>   | ROEVER 1954<br><i>knorri</i> (SCOPOLI 1763)                                      |
| gen: <i>Trochosina</i> | (SIMON 1885)<br><i>terricola</i> (THORELL 1856)                                  |

The species of the family *Lycosidae* are characteristic members of the fauna in spring. The greatest quantity of them occurs along the water. Definite hydrophilic species are *Piratula knorri* and *Pardosa amentata*. They were found most frequently in the 40 cm wide zone immediately bordering the water. The D-value according to BALOGH (4) was 44. *Trochosa terricola* does not require humid areas. It was collected in arid biotopes too. It requires rather the bright sunshine. On sunny places it occurs everywhere from the crown of the embankment to the water-line.

#### *Araneidae:*

gen: *Araneus* CLERCK 1757  
       *cf. cornutus* (juv. et semiadultus) CLERCK 1757

The occurrence of some exemplares is quantitatively not to estimate. Their nets were found mainly on trees and bushes.

#### *Tetragnathidae:*

gen: *Pachygnatha* SUNDEVALL 1823  
       *degeeri* SUNDEVALL 1830

It occurs everywhere in the inundation area from the most humid areas to the embankment. It likes mostly the moderately arid places. Its nets were frequently observed in considerable number at the foot of trees and on greater and smaller shrubs;  $D = 2$ .

#### *Linyphiidae:*

gen: *Meioneta* HULL 1920  
       *rurestris* (C. L. KOCH 1836)

It is a characteristic form of the spring fauna. It occurs frequently on arid and humid places equally. The material collected by us is unsuited for quantitative analysis: it forms namely local-coenoses of greater or smaller extension along the river.

#### *Drassodidae:*

gen: *Gnaphosa* LATREILLE 1804  
       *leporina* (C. L. KOCH 1839)

This species follows hidden manner of life and therefore it was only rarely collected by us. It occurs in the grass and in the fallen leaves. As a mesophilic species, it does not go readily to the humid areas; it was found only during high water.

gen: *Zelotes* GISTEL 1848  
       *praeficus* (C. L. KOCH 1867)

Only a few exemplares were found, usually at the arid foot of the embankment.

*Thomisidae:*

- gen: *Tmarus* SIMON 1875  
                   *piger* (WALCKENAER 1802)  
 gen: *Xysticus* C. L. KOCH 1835

All of the exemplares were collected by one by one method. They occur very sporadically on plants.

*Clubionidae:*

- gen: *Clubiona* LATREILLE 1804  
                   *germanica* THORELL 1870

The most common species of the valley of *TISZA*. At the beginning of the spring juvenile exemplares were found under barkes (where they of exemplares is variable. In humid biotops:  $D = 12$ ; in arid ones: spend the winter) and also in other humid and arid biotops. The number of exemplares is variable. In humid biotops:  $D = 12$ ; in arid ones:  $D = 6-8$ .

*Salticidae:*

- gen: *Salticus* LATREILLE 1804  
                   *cingulatus* (PANZER 1797)

A few exemplares were collected in arid, sunny places.

The species enumerated above were collected partly with the one by one method, partly by automatic selection of dry fallen leaves. In the case of the automatic selection always 10 parallel samples ( $25 \times 25$  cm) were investigated. It is well known that spiders have a rather bad dispersion. In spite of this our samples collected on homogenous areas show no differences worth of mentioning. The number of individuals observed on this area was  $190/m^2$ , which is a rather high value in the case of spiders. In contrast to this the number of species is very low. The reason for this is the selective activity of the valley of *TISZA*, e.g. *Dictyna civica* occurs outside the valley everywhere on the warm and sunny walls. But on the brick-walls of the embankment of the *TISZA* it was never collected albeit the houses on which it occurs in great number were only about 50 m remoted. The higher humidity and the cooler micro-climate select this species. Species, which tolerate the climate of the valley of *TISZA*, are concentrated, and are found in much greater quantity in the valley than outside of it.

II. Inundation area of *TÁPE**Lycosidae:*

- gen: *Pardosa* C. L. KOCH 1848  
                   *amentata* (CLERCK 1757)

On this reach of the river there are much pits, and shaded areas covered with water. Under these circumstances the number of *P. amentata* individuals falls;  $D = 8$ . At the same time lacks *Piratula*, which likes flat runways.



*Dictynidae:*

gen: *Dictyna* SUNDEVALL 1833  
*arundinacea* (LINNÉ 1758)  
*vicina* SIMON 1873

Both species are typically planticoles. They are mesophilic species living mainly at the fringe of the forests;  $D = 15$ . This value however may be doubled too.

*Therididae:*

gen: *Theridion* WALCKENAER 1802  
*pulchellum* WALCKENAER 1802

A few exemplares were found by automatic selection. It is not a frequent species of this reach

*Araneidae:*

gen: *Araneus* CLERCK 1757  
*cornutus* CLERCK 1757  
*diadematus* CLERCK 1757  
*quadratus* CLERCK 1757

These species occur only with few exemplares. On places where only willows are growing, they are negligible. In lower density they occur on areas overgrown with *Populus* and *Amorpha fruticosa*. Characteristic is, however, the  $D = 1-2$ .

gen: *Singa* C. L. KOCH 1836  
*hamata* (CLERCK 1757)

This species is frequent on all humide places. Its density reach frequently the value  $D = 25$ . In extreme cases  $D = 40$ ; but these are only local-coenoses.

*Thomisidae:*

gen: *Misumena* LATREILLE 1804  
*vatia* (CLERCK 1757)  
gen: *Xysticus* C. L. KOCH 1835  
*luctator* C. L. KOCH 1870

They are planticol species. They are found mostly on flowers. They occur only on arid, highly insolated areas.

*Clubionidae:*

gen: *Clubiona* LATREILLE 1804  
*germanica* THORELL 1870

It is frequent.

*Salticidae:*

gen: *Heliophanus* C. L. KOCH 1837  
*auratus* C. L. KOCH 1848

Only a few exemplares were found.

The number of species is smaller than on the former area. The cause of this is in first line not the homogeneity of the vegetation, but the fowls of the near settlement which are pastured on this area. The fowls kill much of the members of the terricole and planticole fauna too.

On this reach there are also few poplars therefore the arbicole fauna is insignificant too.

### III. Inundation area of ALGYÓ

#### *Pisauridae:*

gen: *Pisaura* SIMON 1885  
*mirabilis* (CLERCK 1757)

It is a mesophilic species, it occurs mostly between the embankment and the forest belt. A few exemplares are found in the forest too, as for as the sunshine enters. In the forests with closed foliage along the *TISZA* it does not occur. On the border of forests and on the hayfields  $D = 23$ .

#### *Lycosidae:*

gen: *Pardosa* C. L. KOCH 1848  
*agricola* (THORELL 1856)  
*amentata* (CLERCK 1757)  
*pullata* (CLERCK 1757)

These species occurred in great quantity at springtime. Next to the water lives *P. amentata* in great quantity;  $D = 45$ . In the forests it was found only if there were the pits not far off. On these places however the number of individuals is much smaller;  $D = 12$ . In the forests which are immediately neighbouring with the *TISZA* occurs *P. agricola* too in little number. *P. pullata* lives in greater number only on drier areas on hayfields, but only on places where grass is not high and does not inhibit its hunting.

gen: *Pirata* SUNDEVALL 1833  
*piraticus* (CLERCK 1757)

It is everywhere frequent on flat riversides where the flow of water is not fast. It runs on the water surface too; not only for taking prey but also for making escape.

#### *Dictynidae:*

gen: *Dictyna* SUNDEVALL 1833  
*uncinata* THORELL 1856

On this reach it was several times observed by us its net, especially on the inflorescence of *Umbelliferae* and of *Cruciferae*. The nets are hardly perceptible; mostly the older ones are observed which became already dusty. It occurs both the fringe and in the inside of forests.

*Araneidae:*

- gen: *Araneus* CLERCK 1757  
       *bituberculatus* (WALCKENAER 1802)  
       *cornutus* CLERCK 1757

On the fringe and in the inside of forests *A. cornutus* is one of the dominant species. With *Tetragnatha extensa* it forms a *facies*, both are the dominant species of the bushy level.

- gen: *Singa* C. L. KOCH 1836  
       *hamata* (CLERCK 1757)

It is not a frequent species on this area. It was found under barks and on little bushes. It requires humidity, it lives in greater number along the pits in the shrubberies of the river-side.

*Tetragnathidae:*

- gen: *Pachygnatha* SUNDEVALL 1823  
       *clercki* SUNDEVALL 1823  
       *degeeri* SUNDEVALL 1830  
       *listeri* SUNDEVALL 1830

All three species are planticol. Their small-sized nets are spined on the ramifications of cruciferous plants. They live also on *Amorpha fruticosa*, here were found frequently several nets together. *P. clercki* occurs always on humid places while *P. degeeri* is more mesophilic occurring frequently on entirely arid biotops too.

- gen: *Tetragnatha* LATREILLE 1804  
       *extensa* (LINNÉ 1758)

On bushy places everywhere occurs from the fringes to the inside of the forests. It is the dominant species of the forest together with *A. cornutus*. It spins its net most frequently between the twigs of *Amorpha*.  $D = 6-8$  (Observed in vertical squares).

*Micryphantidae:*

- gen: *Erigonidium* SCHMITH 1904  
       *graminicola* (SUNDEVALL 1829)

It is the inhabitant of fallen leaves, its nets are spined immediately above the soil. It is a mesophilic species, it occurs frequently next to the water.  $D = 1-2$ .

*Linyphiidae:*

- gen: *Floronia* SIMON 1887  
       *bucculenta* (CLERCK 1757)

The gracile species forms mostly smaller local-coenoses. It is hygrophilic, on arid places it does not occur at all.

gen: *Lepthyphantes* MENGE 1866  
*keyserlingi* (AUSSERER 1867)

This is a very rare species. It was collected on an area with a cool micro-climate.

gen: *Linyphia* LATREILLE 1804  
*clathrata* SUNDEVALL 1830  
*montana* (CLERCK 1757)  
*furtiva* (CAMBRIDGE 1894)

From the three species only *L. montana* occurs in greater number, the other two species occur only sporadically. *L. montana* is the most frequent in the willow-plantations while *L. clathrata* and *L. furtiva* prefer the higher oak-forests. Their occurrence, however, is also here sporadically.

#### *Drassodidae:*

gen: *Zelotes* GISTEL 1848  
*praeficus* (C. L. KOCH 1867)

On this area it is very rare. It occurs mostly on the foot of the embankments beside plant debris. It is rather rare in the whole TISZA-valley.

#### *Thomisidae:*

gen: *Ozyptila* SIMON 1864  
*praticola* (C. L. KOCH 1837)

It is an inhabitant of forests, but it occurs on isolated trees too. It lives most frequently on places with southern exposition.

gen: *Pistius* SIMON 1875  
*truncatus* (Pallas 1772)

It is a mesophilic species. In the TISZA-valley it is rather rare. It was found mostly on haylands. Living between the high grasses only few exemplars were collected.

gen: *Xysticus* C. L. KOCH 1835  
*cristatus* (CLERCK 1757)

The most common species of *Thomisidae*, which occurs both in the forests and on smaller groups of trees along the riverside. The dispersity of the individuals is very poor. Therefore no D-value may be given.

#### *Clubionidae:*

gen: *Clubiona* LATREILLE 1804  
*germanica* THORELL 1870

It is a frequent species occurring everywhere on trees under barks, between plant debris. It has a mesophilic character with a broad tolerance.

*Salticidae:*

gen: *Salticus* LATREILLE 1804  
*cingulatus* (PANZER 1797)

It occurs on haylands with few grasses — but only rarely.

V. Inundation area of TÓSERDŐ — LAKITELEK — ALPÁR

In the case of this inhomogenous area for the closer characterisation of the occurrences the following abbreviations are used:

HE = clearings and fringes of forest with sandy soil  
 ROB = forests from *Robinia* and *Corylus* with sandy soil  
 HM = plain fields with sandy soil and with high insolation  
 LR = marsh and humid meadows

*Pisauridae:*

gen: *Pisaura* SIMON 1885  
*mirabilis* (CLERCK 1757)

Occurrence: HE in very great number; D = 40, ROB. D = 9. On the sandy borders of the forests of arid places it is a dominant species. On more humid biotops it is substituted by *P. amentata*.

*Lycosidae:*

gen: *Allohogna* SIMON 1885  
*singoriensis* (LAXMANN 1769)

In contrast to other scientists authors consider this species not as a xerophil, but as a heliophil one. Verification of this statement will be given later in the course of the review of the material collected in TÓ-SZEG. Occurrence: HE; HD. The D-value is small on both areas; D = 1 or (1. The pinnacleform wells described by KOLOSVÁRY were here observed. This protects the animal against blowing over. The wells are always oriented southwards or southeastwards. The form of the wells on the slants of hills may be altered; they are frequently horizontal instead of having vertical direction. Although the area remain arid during the summer *A. singoriensis* moves off because the growing vegetation which inhibits its hunting.

gen: *Pardosa* C. L. KOCH 1848  
*amentata* (CLERCK 1757)  
*lugubris* (WALCKENAER 1802)  
*proxima* C. L. KOCH 1848

They are the most characteristic species of the spring in the TISZA-valley. They occur everywhere but the number of individuals may be different according to humidity. On humid places the dominant species is *P. amentata*; D = 35. On arider biotops *P. lugubris* dominates. On the most arid places (HE) *P. proxima* occurs; D = 10.

gen: *Trochosina* SIMON 1885  
*terricola* (THORELL 1856)

From the open fields to the thick of the forests it occurs everywhere:  
 D = 10, dispersity is good.

*Araneidae:*

gen: *Araneus* CLERCK 1757  
*cornutus* CLERCK 1757

Juvenile exmpleares were several times collected in ROB and HE;  
 D = 2—3.

gen: *Singa* C. L. KOCH 1836  
*hamata* (CLERCK 1757)  
*sanguinea* C. L. KOCH 1845

On this reach of the TISZA-valley, both species are rather frequent.  
*S. hamata* occurs everywhere except the most arid places. *S. sanguinea*  
 occurs in LR.

*Tetragnathidae:*

gen: *Pachygnatha* SUNDEVALL 1823  
*degeeri* SUNDEVALL 1830  
 Occurrence: HE, HM, ROB. Frequent.

*Thomisidae:*

gen: *Xysticus* C. L. KOCH 1835  
*kochi* THORELL 1872

Occurrence: HD. It likes arid, highly insolated places where all the exem-  
 plares were collected. It is a rare species.

*Clubionidae:*

gen: *Cheiracanthium* C. L. KOCH 1839  
*elegans* THORELL 1875

It is definitely hydrophilic species. The little nets were found always  
 on the most humid places. Occurrence: LR. This species is rather rare in  
 the TISZA-valley; on marsh-fields it is frequent.

*Salticidae:*

gen: *Ballus* C. L. KOCH 1850  
*chalybeius* (WALCKENAER 1802)

Occurrence: HE, HD. It is a xerophil species, it lives on sandy fields with  
 high insolation and with few or none vegetation.

gen: *Marpissa* C. L. KOCH 1846  
*muscosa* (CLERCK 1757)

It occurs everywhere in greater or smaller number.

## VI. Inundation area of TÓSZEG — TISZAVÁRKONY

*Lycosidae:*

gen: *Allohogna* SIMON 1885  
*singoriensis* (LAXMANN 1769)

As mentioned above these animals prefer in first line not the arid places but the high insolation. Authors several times observed that the animals prepared their wells in the mud immediately after the withdrawal of the flood. But in the summer on the same places. *A. singoriensis* disappears. In authors' opinion the cause of this is the fast growing of vegetation. The places covered with abundant vegetation are unadapted for hunting and therefore the animals emigrate. Emigration was also observed on arid sandy places (*TÓSERDŐ*).

gen: *Megarctosa* CAPORIACCO 1948  
*leopardus* (SUNDEVALL 1832)

It prefers the most humid biotops, it occurs next to the water in greater quantity.

gen: *Pardosa* C. L. KOCH 1848  
*pullata* (CLERCK 1757)

A few exemplares were collected. It occurs in the humid and in the arid biotops equally. It is frequent along the river *TISZA*.

gen: *Piratula* ROEVER 1954  
*knorri* (SCOPOLI 1763)

It is the inhabitant of the most humid biotops as *Megarctosa leopardus*. It is rarer than the former species.

*Tetragnathidae:*

gen: *Pachygnatha* SUNDEVALL 1823  
*degeeri* SUNDEVALL 1830

It is frequent everywhere in the *TISZA*-valley.

*Micryphantidae:*

gen: *Erigonidium* SCHMITH 1904  
*graminicola* (SUNDEVALL 1829)

On humid places it occurs everywhere in smaller or greater number.

*Linyphiidae:*

gen: *Lepthyphantes* MENGE 1866  
*tenuis* (BLACKWALL 1852)

It occurs only in small number.

*Thomisidae:*

gen: *Ozyptila* SIMON 1864  
*praticola* (C. L. KOCH 1837)

Adult and semiadult exemplares were several times collected from stems. It is a frequent species on this area but its dispersion is very bad. Therefore authors cannot give a D-value.

## 4.

According to authors' results the disturbed biochore of the *TISZA*-valley often packs together species with different ecological demands. These species after the withdrawal of the flood return to their original biotop. The species with a wide ecological tolerance may continue their life in other biotops too.

The animals are situated in zones on the two riversides according to the humidity. Senior author of this paper already investigated the zonation of the *TISZA*-valley (11). His earlier statements are acceptable in the case of the *Arachnoidea*-fauna too.

In the *TISZA*-valley from the point of view of the spiders the following ecological groups were observed:

A) *Hydrobionts*

They swim well or run on the surface of the water. In arider places they do not subsist. To this group belong *Pirata piraticus* and *Piratula knorri*.

B) *Hydrophils*

They live next to the water. Characteristic members of this group are: *Pardosa amentata*, *lugubris*, *pullata*, *Cheiracanthium elegans*.

C) *Hydrograds*

This group includes species with great ecological tolerance. They occur on the humid hayfields of the inundation area, in the forests and frequently on the arider places of the embankments. In this group are ranged the following species: *Pisaura mirabilis*, *Allohogna singoriensis*, *Trochosina terricola*, *Araneus cornutus*, *Singa hamata*, *Linyphia montana*, *Pistiis truncatus*, *Clubiona germanica*.

D) *Xerophils*

There are only few xerotherm biotops in the *TISZA*-valley. Arid, sandy areas are found in the *TÓSERDŐ*. The xerophil species collected originate

Key to the signs used:

+++++	= dominant
++++	
+++	= subdominant
++	= rare
+	= collected only one, or two exemplares.



Table.

N a m e	Hydrophiles	Mesophiles	Xerophiles
<i>Allohogna singoriensis</i>	++	++	++
<i>Araneus bituberculatus</i>		++	
<i>Araneus cornutus</i>	+	++++	
<i>Araneus diadematus</i>		+++	
<i>Araneus quadratus</i>		+	
<i>Ballus chalybeius</i>			++++
<i>Cheiracathium elegans</i>	+++		
<i>Clubiona germanica</i>	++++	++++	
<i>Dictyna arundinacea</i>		++	
<i>Dictyna uncinata</i>		+	
<i>Dictyna vicina</i>		+	
<i>Erigonidium graminicola</i>	+++	+	
<i>Floronina bucculenta</i>		++++	
<i>Gnaphosa leporina</i>		++	+
<i>Heliophanus auratus</i>			+
<i>Lepthyphantes tenuis</i>	++		
<i>Lepthyphantes keyserlingi</i>		+++	
<i>Linyphia clathrata</i>		++	
<i>Linyphia furtiva</i>		+	
<i>Linyphia montana</i>		++++	
<i>Marpissa muscosa</i>		+	++
<i>Megarctosa leopardus</i>	++		
<i>Meloneta rurestris</i>	++++	+	
<i>Misumena vatia</i>		++	
<i>Ozyptila praticola</i>		++++	
<i>Pachygnatha clercki</i>		+++	
<i>Pachygnatha degeeri</i>	++++	++++	+
<i>Pachygnatha listeri</i>		++	
<i>Pardosa agricola</i>	++	++	
<i>Pardosa amentata</i>	++++	++	
<i>Pardosa lugubris</i>	+++	++++	
<i>Pardosa pullata</i>	+++	+++	+
<i>Pardosa proxima</i>	++	++	
<i>Pirata piraticus</i>	+++		
<i>Pirata knorri</i>	+++		
<i>Pisaura mirabilis</i>	++	++++	
<i>Pistius truncatus</i>		++	+
<i>Salticus cingulatus</i>	+	+	++
<i>Singa hamata</i>	++++	++++	
<i>Singa sanguinea</i>	++++		
<i>Tetragnatha extensa</i>	+++	++++	
<i>Theridion pulchellum</i>		++	
<i>Tmarus piger</i>	+	++	
<i>Trochosina terricola</i>	++	++++	
<i>Xysticus cristatus</i>		++	
<i>Xysticus kochi</i>			++
<i>Xysticus luctator</i>		++	
<i>Zelotes praeficus</i>		++	+
<i>Zelotes calceolatus</i>			++

from here. Members of this group are: *Ballus chalybaeus*, *Salticus cingulatus*.

All the zones of the ecological groups mentioned above do not occur on every section of the river. Sometimes some of the zones may occur several times. The zones may be compressed as a result of the inundation. During autumn the zonation become also indistinct, because under the same bark or stone animals from different biotops may gather together for hibernation. The zonation demonstrated in this paper develops only by the end of the spring or by the beginning of the summer.

In the Table they are summarized the spiders collected during the spring. The biotops of the species and the frequency are also indicated.

The data of the Table allow the following conclusions:

1. 5 species, 12% of the species are hydrophils.
2. 40 species, 80% of the species are mesophils.
3. 4 species, 8% of the species are xerophils.

The hydrophils and xerophils show nearly the same number of species. The number of individuals is however very different: the hydrophils occur in great number while the xerophils only in a few one.

## 5.

### Opiliones

Few *Opiliones* occur in the *TISZA*-valley. They form local-coenoses with much individuals, while elsewhere no one exemplares are found. Their dispersity is very bed; in addition they follow a hidden life. By the collection the method of DUDICH (8) was applied with a very good result. The species observed were the following:

*Phalangidae*:

gen: *Phalangium* LINNÉ 1758

*cornutum* LINNÉ 1758

The most frequent species in the *TISZA*-valley. Many adult individuals were collected in the *TÓSERDÓ*, it is here on the insolated fringe of forests as a dominant species. Here and there  $D = 9$ .

Juvenile and semiadult exemplares were collected from detritus at the fringe of the forest *TÓSERDÓ*;  $D = 18$ . In addition to *TÓSERDÓ* the species was collected also in *SZEGED* and *ALGYÓ* in greater number;  $D = 7$ .

gen: *Opilio* HERBST 1798

*parietinus* DE GEER

In the *TISZA*-valley it is frequent near the houses built on the inundation area. It occurs also on places where the anthropogenic effect is high (e.g. *SZEGED*, *TÁPÉ*, *ALGYÓ*), the number of individuals, however is in these areas low.

gen: *Platybunus* C. L. KOCH 1848  
*bucephalus* C. L. KOCH 1848

For the HUNGARIAN PLAIN it is a new species. Authors collected 21. April, 1963. one exemplare from fallen leaves on the fringe of forest TÓSERDŐ.

## 6.

## Summary

Authors investigated the *Arachnoidea* fauna of the TISZA-valley in the spring. As the first systematic search of spiders in the biotops of the TISZA-valley, the paper gives a qualitative and quantitative outline of the life of spiders in spring-time.

A horizontal zonation developing after withdrawal of flood was established. Results are listed according to the different areas and according to ecological characteristics.

The Table shows that 12<sup>0/0</sup> of the species collected are hydrophils, 80<sup>0/0</sup> mesophils and 8<sup>0/0</sup> xerophils.

## References

1. BERETZK, P. ... (1957) Das Leben der Tisza I. (Echte Spinnen, Weberknechte) Acta Biol. Szeged. 3.1—2:93—94
2. BONNET, P.: (1951) Difficultés de nomenclature chez les Araneides IV. La question Lycosa-Tarentula-Pardosa Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. 86.3—4:295—307
3. BRAUN, R.: (1960) Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. Jahrb. des Nassauischen Ver. für Naturkunde Bd. 95:28—89
4. BALOGH, J.: (1935) A Sashegy Pókfaunája Budapest, Sárkány-Press
5. BALOGH, J.: (1953) Grundzüge der Zoözoologie Akad. Verl. Budapest
6. BÜCHAR, J.: (1959) Beitrag zur Bestimmung der Mitteleuropäischen Arten der Gattung Trochosa (C. L. Koch) (Araneae: Lycosidae) Acta Univ. Carol. — Biologica 3:159—164
7. CHYZER, C.—KULCZYNSKI, L.: (1897) Araneae Hungariae I.—II. Edit. Acad. Sci. Hung., Budapest.
8. DUDICH, E.: (1946) A skorpiók, álskorpiók, kaszáspókók és szálfarkúak gyűjtése és kezelése. Fragm. Faunistica Hung. 9.3—4:61—68
9. DUDICH, E.—BALOGH, J.—LOKSA, I.: (1952) Erdőtálatajok ízeltlábúinak produktós-biológiai vizsgálata. MTA. Közleményei 3.3—4:505—532
10. DADAY, J.: (1899) Opiliones (in: Fauna Regni Hungariae) Budapest.
11. HAVRANEK, L.: (1961) Das Leben der Tisza XVI. Acta. Biol. Szeged 7.3—4:139—142
12. HERMAN, O.: (1879) Ungarns Spinnenfauna I—III. Kir. Magy. Term. Tud. Társ. Budapest.
13. KOLOSVÁRY, G.: (1926) A Dictyna civica Szegeden T. T. Közl. 59.842:245 nonbeckens I—II—III. Acta Litt. Ac. Sci. Szeged 3.:106—128; 11—20; 132—144
14. KOLOSVÁRY, G.: (1929) Die Weberknechte Ungarns Studium Verl. Budapest.
15. KOLOSVÁRY, G.: (1935) Die Spinnenbiosphaere der ungarländischen Pannonbeckens I—II—III. Acta. Litt. oc Sci. Szeged 3.: 106—128; 11—20; 132—144.
16. KOLOSVÁRY, G.: (1944) Szeged és Kolosvár pókfaunájának egybevetése Debreceni szemle 5.1—3
17. KOLOSVÁRY, G. und Mitarbeiter: (1958) 7. Spinnentiere (in: Das Leben der Tisza VII) Acta Biol. Szeged. 4.3—4:215—216
18. ROEVER, F.: Opiliones (in: Brohmer—Ehrmann—Ulmer: Die Tierwelt Mitteleuropas Bd. III. 1. Lief) Verl. von Quelle and Meyer in Leipzig
19. ROEVER, F.: Araneae (in: Die Tierwelt Mitt. Bd. III.) Verl. von Quelle and Meyer in Leipzig
20. WIEHLE, H.: (1953) Spinnentiere oder Arachnoidea IX. (in: Die Tierwelt Deutschlands)



# **AN EXPLANATION OF THE CAPACITY OF ORIENTATION OF BIRDS**

By

**GY. GORZÓ**

Institute of Systematic Zoology of the University Szeged, Hungary

The great number of hypothesis relating this subject (KRAMER, 1953; MATTHEWS, 1955; TALKINGTON, 1956; YEAGLEY, 1947, 1951;) indicates extremely different opinions. It seems proved above all the orientation on the basis of the sun and stars. Author's experiments established the essential role of the shadow of the pecten. The shadow of the pecten is grated, serrated at the top and it covers constantly the same area of the retina. The construction of the retina of the birds (FRANZ, 1934) makes possible the perception of the movement of the sun (MATTHEWS, 1955). The perception of this movement is highly promoted by the shadow of the pecten; it has a primary role in the orientation. The picture of the sun moves along a straight line on the retina. If this line is vertical, then the head is in the north-south direction. When the line is not vertical, then the direction of the head deviates from the north-south direction. It is necessary to use a basic direction in the orientation, this is probably the north-south direction for the birds. The bird stands in the basic direction and it turns the head along the horizontal long axis till the picture of the sun gets on the tooth or grate of the pecten which lies in the rectilinear elongation of the motion of the picture of the sun. In consequence of the apparently displacement of the ecliptic, each position of it have a corresponding tooth or grate on the pecten.

With the aid of this simple mechanism the bird can determine any geographical position as compared to that of its home. Change of the latitude is indicated by the displacement of the ecliptic. The picture of the sun, corresponding to the degree of the change of the latitude, gets on an other tooth or grate of the pecten. This horizontal displacement is the latitude component of the orientation. From the displacement on the pecten-teeth the bird can determine how far is it north or south of its home. The evaluation of the longitude happens with the comparison of the home-time indicating internal clock and the position of the sun indicating the new position. This longitudinal component forms an angle with the former horizontal component depending on the basic direction. When

this basic direction is meridional, the two components are perpendicular to each other.

By the determination of the position the bird obtains the two perpendicular sides of a triangle. The horizontal side is given by the displacement of the picture of the sun on the teeth of the pecten (latitude), while the other one by the time-difference (longitude). The direction to the home may be obtained by turning the head till the direction of the motion of the sun coincides with the hypotenuse.

The determination of the position and direction may be performed separately too. It is also possible the evaluation of a known direction without the knowledge of the position of the goal.

On the basis of this mechanism the experiments relating to the conversion of the internal clock and the constant deviations demonstrated may be explained too (HOFFMANN, 1954; SAINT-PAUL, 1953, 1956;).

Author in his experiments stitched up the eyes of carrier-pigeons. The animals had good eyes but the picture of the sun did not reach the shadow of the pecten. They were incapable of orientation. After some time they regained the orientation capacity because the picture of the rising sun reached the shadow of the pecten. Similar results were obtained by stitching up of the eyes in vertical direction. All these prove the essential role of the shadow of the pecten in the determination of geographical position and direction.

The hypothesis based on the shadow of the pecten may be applied also to the orientation at night.

## References

- MARSHALL A. J.: (1961). *Biology and Comparative Physiology of Birds* Academic press, New York and London.  
 MATTHEWS, G. V. T.: (1955). "Bird navigation" Cambridge Univ. press, London and New York.  
 TEMBROCK, G.: (1961). *Verhaltensforschung* Jena.

## OPILIONIDEN AUS DEM NÖRDLICHEN TISZATAL

Von

G. KOLOSVÁRY

(Syst. Zool. Inst. Univ. Szeged — Ungarn)

Hier sind diejenigen Ergebnisse derjenigen Aufsammlungstätigkeiten mitgeteilt, die von Seite des Verfassers, seiner Gattin und Herrn Assistenten G. CSIZMAZIA von 18.—31. Juli 1965 im nördlichen Tiszatal von CIGÁND—DOMBRÁD (599 Flkm.) bis TUZSÉR (620 Flkm.) durchgeführt geworden sind.

Nach den entsprechenden geographischen Abteilungen das Material ist wie folgt:

### CIGÁNDER BRÜCKE 599—600 Flkm.

Linkes Ufer der TISZA; Inundationsgebiet; aus alten Weidenbaum-Wurzelhöhlungen in einer *bembidioneto-staphylinaetum* wurden mehrere Exemplare von *Oligolophus tridens* C. KOCH gesammelt.

### DOMBRÁD 601—602 Flkm.

In menschlichen Wohnungen auf Wände verschiedener Gebäuden, in Garten auf *Buxus-Agelenaetum* massenhaft auftretend die Art *Opilio parietinus* (DE GEER). Sehr selten auch *Phalangium opilio* LINNÉ. — In TISZA-Strand, in Garten unter Holzgeräte ebenfalls *Opilio parietinus* (DE GEER) wurde aufgesammelt. Im Inundationsraum in Wurzelhöhlungen verschiedener Weidenbäumen, wo gar keine Untervegetation gewachsen war, fanden wir in einer reichen Assoziation die zwei Arten von *Nelima glabra* L. KOCH und *Oligolophus tridens* C. KOCH. Im Inundationsraum-Weidenwald, der in einem Planarien enthaltenden Teiche stand, wurden in Baumhöhlungen ebenfalls *Nelima glabra* L. KOCH Exemplare aufgesammelt.

### Inundationsräume zwischen 602—604 Flkm.

Auf Wand eines Weidmannschäuschens wurden die Exemplare der Arten von *Opilio parietinus* (DE GEER) und *Nelima glabra* L. KOCH gefunden. In Weidenbaumhöhlungen fanden wir übrigens ebenfalls Exemplare von *Opilio parietinus* (DE GEER). — Auf Substrat sowie auf Weidenbaumkrusten wurden die Arten *Oligolophus tridens* C. KOCH und

*Nelima glabra* C. KOCH festgestellt. — Am Fusse des Schutzdammes inundationsgebietswärts fanden wir am nässigen Boden unter abgefallenen Blättern *Oligolophus tridens* C. KOCH, *Astrobunus meadi* (THORELL) und *Nelima glabra* L. KOCH Exemplare und *Nemastoma lugubre bimaculatum* ROEWER ebenfalls. — Im Walde in einem *Sorex araneus*-Loch fand Herr Assistent G. CSIZMAZIA nur *Nemastoma lugubre bimaculatum* ROEWER Exemplare. Diese Subart kommt in Humus vor. Unter feuchten Pflanzenrestengehäu wurden noch *Nelima glabra* L. KOCH und *Astrobunus meadi* (THORELL) Exemplare aufgesammelt.

#### SZABOLCSVERESMART N — rechtsseits der TISZA.

In einem grossen Inundationsgebiet-Eichenwald (*Quercetum*) auf 14 C° kühlem Boden — mit Untervegetation stark bewachsen — zwischen alten (80—100jährigen) Eichenbaumwurzeln wurden mehrere Exemplare der Arten *Oligolophus tridens* C. KOCH und *Astrobunus meadi* (THORELL) aufgesammelt. Unter einem anderen alten Eichenbaum liegenden verfaulten d. h. humifizierten Baumdetritus fanden wir *Nelima glabra* L. KOCH und *Nemastoma lugubre bimaculatum* ROEWER Exemplare. Die begleitenden Fauna-Elemente waren z. B. Isopoden, Staphyliniden, winzige Schnecken, Mistkäfer usw. . . .

#### KOMORÓ.

Im Weidenwald in Detritus fanden wir im Humus *Nemastoma lugubre bimaculatum* ROEWER Exemplare sowie auch *Oligolophus tridens* C. KOCH Exemplare eng zusammenlebend, ganz vermischt vorkommend.

#### TUZSÉR S — 620 Flkm.

Auf Krusten eines Weidenbaums in einer Höhe von 1 m enthäutete im Mittag ein Exemplar von *Nelima glabra* L. KOCH und es ist diese Erscheinung sehr interessant, dass diese Opilionide so exponiert seine Enthäutung durchgemacht hatte.

Eine ökologische Tabelle zeigt uns über die gesagten folgendes:

Biotopen	O. par.	Phal. op.	Olig. tr.	Nel. gl.	Astr. mead.	Nemast. l.	bimacul.
Human	.	.		.			
Baum- höhlung	.		.	.			
Detritus			.				
Baum- krusten			.	.			
Quercetum			.		.		
Feuchten							
Stellen				.	.		
Schutzdamm- fuss			.	.	.	.	.
Humifiz.							
Holzgerät			.	.	.	.	.
Sorex-Loch							.
Humus							.



Eine vertikale Verteilung auf Grund der Feuchtigkeitsverhältnissen ist wie folgt.

Trockene Biotopen	<i>Opilio parietinus</i> adultus <i>Nelima glabra</i> in Häutung <i>Phalangium opilio</i> adultus
Nässigere Biotopen	<i>Opilio parietinus</i> pullus <i>Oligolophus tridens</i> <i>Nelima glabra</i>
Nässiger Biotop	<i>Astrobunus meadi</i>
Humifizierter Biotop	<i>Nemastoma lugubre bimaculatum</i> .





